



آرمین بلغار

تاریخ آزمون:

زمان برگزاری: ۷۵ دقیقه

کد اجرا: ۷۳۱

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی فصل ۳ هفتم

۱- سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید. رابطه بین عددها را توضیح دهید.

۱, ۴, ۷, ۱۰, ۱۳,

۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵,

۶۴, ۳۲, ۱۶, ۸,

۲- مقدار عددی عبارت زیر را به ازای مقادیر داده شده به دست آورید.  $(x = -1, y = -4)$

$$-2(3x + 5y) + 4(-x - 2y) =$$

۳- معادله زیر را حل کنید.

$$3(x - 1) = x + 5$$

۴- عبارت جبری زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$3(4a - b) - 2(3b - a) + 7b =$$

۵- هر یک از عبارت‌های زیر را ساده کنید.

الف)  $2a - 3b =$

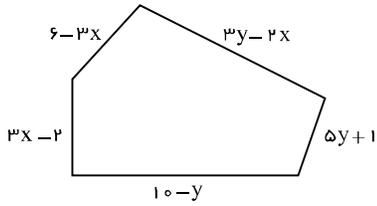
ب)  $\frac{4}{3}m + \frac{3}{5}mn =$

پ)  $3a - 4b - 2a =$

ت)  $7mn - 4n + 3mn - 6m =$

۶- سه عدد بعدی الگوی زیر و همچنین جمله عمومی (جمله  $n$ ام) آن را بنویسید.

۳, ۶, ۹, ..., ..., ...



۷- محیط شکل روبه‌رو را به صورت یک عبارت جبری ساده شده بنویسید.

۸- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

الف)  $-3(2x + 4y) - 3x - y =$

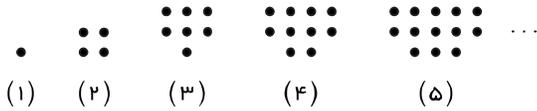
ب)  $5(2a - 2b) + 3(-a + b) =$

ج)  $-(3y - 2z) + 3(z - y) =$

د)  $-4(2x + 5y) - 3(2y + 5x) - 3x =$

ه)  $-3(10a - 2b) - (-30a + b) - 2b =$

و)  $4x - 5(2x - 1) + 15 =$



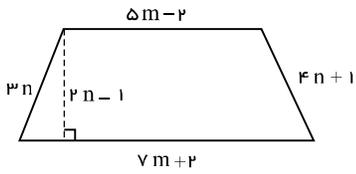
۹- الگوی عددی شکل‌های روبه‌رو را به دست آورید.

۱۰- آیا  $x = 2$  جواب معادله  $\frac{x-1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{1}{6}$  است؟ چرا؟

۱۱- معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{5x - 20}{10} = \frac{2x - 1}{3}$$

۱۲- معادله  $\frac{2}{3}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{4}$  را حل کنید.



۱۳ - محیط و مساحت شکل مقابل را به صورت جبری ساده شده بنویسید.

۱۴ - سه عدد صحیح زوج متوالی پیدا کنید که حاصل جمع آنها ۴۲ - شود.

۱۵ - مجموع سه عدد صحیح متوالی ۵۷ - شده است. آن سه عدد را پیدا کنید.

## پاسخنامه تشریحی

- ۱

عددها سه تا سه تا اضافه می‌شوند.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & +3 & & +3 & & & \\
 & \curvearrowright & & \curvearrowright & & & \\
 1 & 4 & 7 & 10 & 13 & 16 & 19 & 23
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc}
 1, & 4, & 9, & 16, & 25, & 36, & 49, & 64 \\
 \underbrace{1 \times 1} & \underbrace{2 \times 2} & \underbrace{3 \times 3} & \underbrace{4 \times 4} & \underbrace{5 \times 5} & & & 
 \end{array}$$

هر عدد طبیعی به ترتیب در خودش ضرب شده است. (شماره جمله  $\times$  خودش)

عددها تقسیم بر دو می‌شوند.

$$\begin{array}{ccccccc}
 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\
 & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & \\
 & \div 2 & & \div 2 & & \div 2 & 
 \end{array}$$

- ۲

$$-2(3x + 5y) + 4(-x - 2y) = -6x - 10y - 4x - 8y = -10x - 18y$$

$$(-10 \times (-1)) - (18 \times (-4)) = +10 + 72 = +82$$

- ۳

$$3(x - 1) = x + 5 \Rightarrow 3x - 3 = x + 5 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

- ۴

$$3(4a - b) - 2(3b - a) + 7b = 12a - 3b - 6b + 2a + 7b = 14a - 2b$$

- ۵

الف)  $2a - 3b = 2a - 3b$

ب)  $\frac{4}{3}m + \frac{3}{5}mn = \frac{4}{3}m + \frac{3}{5}mn$

پ)  $3a - 4b - 2a = a - 4b$

ت)  $7mn - 4n + 3mn - 6m = 10mn - 4n - 6m$

- ۶

$$3, 6, 9, 12, 15, 18$$

چون اعداد، مضرب‌های عدد ۳ هستند یا به بیان دیگر، سه‌تاسه‌تا اضافه شدند.

$$\text{جمله عمومی الگوی اعداد} = 3 \times n = 3n$$

- ۷

$$\text{محیط شکل} = P = 6 - 3x + 3y - 2x + 5y + 1 + 10 - y + 3x - 2 = -2x + 7y + 15$$

- ۸

الف)  $-3(2x + 4y) - 3x - y = -6x - 12y - 3x - y = -9x - 13y$

ب)  $5(2a - 2b) + 3(-a + b) = 10a - 10b - 3a + 3b = 7a - 7b$

ج)  $-(3y - 2z) + 3(z - y) = -3y + 2z + 3z - 3y = -6y + 5z$



د)  $-4(2x + 5y) - 3(2y + 5x) - 3x = -8x - 20y - 6y - 15x - 3x = -26x - 26y$

ه)  $-3(10a - 2b) - (-30a + b) - 2b = -30a + 6b + 30a - b - 2b = 3b$

و)  $4x - 5(2x - 1) + 15 = 4x - 10x + 5 + 15 = -6x + 20$

- 9

گام اول: فاصله ثابت = 3

گام دوم:  $3x$

گام سوم:

شماره شکل (جمله)	1	2	3	4	5
تعداد نقطه‌ها	1	4	7	10	13

$$\left. \begin{aligned} 3x + \square &= 1 \xrightarrow{x=1} 3(1) + \square = 1 \Rightarrow 3 + \square = 1 \rightarrow \square = -2 \\ 3x + \square &= 4 \xrightarrow{x=2} 3(2) + \square = 4 \Rightarrow 6 + \square = 4 \rightarrow \square = -2 \\ 3x + \square &= 7 \xrightarrow{x=3} 3(3) + \square = 7 \Rightarrow 9 + \square = 7 \rightarrow \square = -2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{جمله عمومی الگو} = 3x - 2$$

10- اگر  $x = 2$  جواب معادله باشد، زمانی که در معادله به جای  $x$  عدد 2 را قرار می‌دهیم، باید دو طرف معادله (تساوی) با هم برابر باشد.

سمت چپ معادله  $= \frac{x-1}{2} - \frac{x-1}{3} \xrightarrow{x=2} \frac{2-1}{2} - \frac{2-1}{3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$

سمت راست معادله  $= \frac{1}{6}$

پس  $x = 2$  جواب معادله است.

11- ابتدا طرفین وسطین کرده، سپس مقدار  $x$  را به دست می‌آوریم:

$$\frac{5x - 20}{10} = \frac{2x - 1}{3} \Rightarrow (5x - 20) \times 3 = (2x - 1) \times 10$$

$$\Rightarrow 15x - 60 = 20x - 10 \Rightarrow 15x - 20x = 60 - 10 \Rightarrow -5x = 50 \Rightarrow x = \frac{50}{-5} = -10$$

- 12

$\frac{2}{3}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{4}$  و (ک.م.م. مخرج)  $= 12 \Rightarrow 12 \times (\frac{2}{3}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{4})$

$$\Rightarrow (\cancel{12}^4 \times \frac{2}{\cancel{3}}x) - (\cancel{12}^6 \times \frac{3}{\cancel{2}}) = (\cancel{12}^3 \times \frac{1}{\cancel{4}})$$

$$8x - 18 = 3 \Rightarrow 8x = 3 + 18 \Rightarrow 8x = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{8}$$

- 13

محیط شکل  $= P = 3n + 5m - 2 + 4n + 1 + 7m + 2 = 7n + 12m + 1$

مساحت  $S = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2} = \frac{(2n - 1)(5m - 2 + 7m + 2)}{2} = \frac{\cancel{2} m(2n - 1)}{\cancel{2}} = 6m(2n - 1) = 12mn - 6m$

14- عدد صحیح زوج اول را  $x$ ، عدد صحیح زوج بعدی را  $x + 2$  و عدد صحیح زوج بعدی را  $x + 4$  در نظر می‌گیریم:

$$x + x + 2 + x + 4 = -42 \Rightarrow 3x + 6 = -42 \Rightarrow 3x = -42 - 6 = -48$$

$$\Rightarrow x = \frac{-48}{3} = -16 \Rightarrow \begin{cases} x = -16 \\ x + 2 = -16 + 2 = -14 \\ x + 4 = -16 + 4 = -12 \end{cases}$$

15- عدد اول را  $x$  در نظر می‌گیریم. بنابراین داریم:



$$x + x + 1 + x + 2 = -57 \Rightarrow 3x + 3 = -57 \Rightarrow 3x = -57 - 3 \Rightarrow 3x = -60$$

$$\Rightarrow x = \frac{-60}{3} = -20 \Rightarrow x = -20$$

$$\text{عدد اول} = -20$$

$$\text{عدد دوم} = x + 1 = -20 + 1 = -19$$

$$\text{عدد سوم} = x + 2 = -20 - 2 = -18$$