

۱ جمله  $n$ ام الگوی عددی ...، ۱۰، ۷، ۴، ۱ کدام گزینه است؟

- (۱)  $3 + n$   
 (۲)  $3n$   
 (۳)  $3n - 1$   
 (۴)  $3n - 2$

۲ جمله  $n$ ام دنباله زیر کدام است؟

۴، ۷، ۱۰، ...

- (۱)  $fn + 3$   
 (۲)  $3n + 4$   
 (۳)  $2n - 4$   
 (۴)  $3n + 1$

۳ جمله بیست و نهم در الگوی عددی داده شده کدام است؟

$\frac{5}{11}, \frac{5}{16}, \frac{5}{21}, \frac{5}{26}, \frac{5}{31}, \dots$

- (۱)  $\frac{5}{151}$   
 (۲)  $\frac{5}{152}$   
 (۳)  $\frac{5}{150}$   
 (۴)  $\frac{5}{149}$

۴ جمله ۱۰ام الگوی عددی داده شده کدام است؟

۱۱، ۱۵، ۱۹، ۲۳، ...

- (۱) ۳۹  
 (۲) ۴۳  
 (۳) ۴۷  
 (۴) ۵۱

۵ ضرب دو عدد طبیعی ۱۲ می باشد. کمترین مقدار حاصل جمع آنها کدام است؟

- (۱) ۸  
 (۲) ۷  
 (۳) ۱۲  
 (۴) ۶

مشخص کنید که در دنباله شکل‌های داده‌شده، شکل یازدهم دارای چند ضلع است؟



(۱) ۲۸

(۲) ۳۱

(۳) ۳۴

(۴) ۳۷

در دنباله شکل داده‌شده، شکل یازدهم دارای چند ضلع است؟



(۱) ۵۸

(۲) ۶۴

(۳) ۷۰

(۴) ۷۶

محیط مربعی به ضلع  $a$  کدام است؟

(۲)  $a \times a$

(۱)  $4a$

(۴) گزینه "۱" و "۳"

(۳)  $a + a + a + a$

مقدار ستاره کدام است؟



(۱)  $-2x - 2$

(۲)  $-2x + 2$

(۳)  $2 + 2x$

(۴)  $-2 + 2x$

دایره‌ای به شعاع  $r$  در نظر بگیرید. محیط دایره کدام است؟

(۲)  $\pi \times r$

(۱)  $2 \times r$

(۴)  $\pi \times r \times r$

(۳)  $2\pi \times r$

جمله  $n$  ام الگوی عددی داده‌شده کدام است؟

$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$

(۲)  $\frac{n}{n+1}$

(۱)  $\frac{n-1}{n}$

(۴)  $\frac{n-1}{n+1}$

(۳)  $\frac{n+1}{n}$

$-10, -6, -2, \dots$

۱۳۲ (۲)

۱۳۸ (۱)

۱۲۲ (۴)

۱۱۸ (۳)

دانش‌آموزان برای اردو هزینه رفت و آمد (a) را به صورت داده شده پرداخت می‌کنند. ۲۰۰ تومان برای سوار شدن و ۳۰ تومان برای هر متر مسافتی که مسافر جابه‌جا می‌شود. هزینه b متر مسافت جابه‌جایی مسافر کدام است؟

$a = 230b$  (۲)

$a = 200 + 30b$  (۱)

$a = 200b + 30$  (۴)

$a = 230 + b$  (۳)

در عبارت  $\frac{a}{3} \cdot b$  متغیر کدام است؟

$\frac{a}{3}$  (۲)

a (۱)

b (۴)

ab (۳)

کدام عبارت خاصیت جابه‌جایی عمل جمع و ضرب را نشان می‌دهد؟

$\begin{cases} a + b = b + a \\ 1 \times a = a \end{cases}$  (۲)

$\begin{cases} a + b = b + a \\ a \times b = b \times a \end{cases}$  (۱)

$\begin{cases} a + 0 = a \\ 1 \times a = a \end{cases}$  (۴)

$\begin{cases} a \times 0 = a \\ b \times a = a \times b \end{cases}$  (۳)

جمله n ام الگوی عددی داده شده کدام است؟

$5, 10, 15, \dots$

$5 + n$  (۲)

$5n$  (۱)

$\frac{n}{5}$  (۴)

$5 - n$  (۳)

عدد بیستم الگوی عددی زیر کدام است؟

$+1, -3, +6, -10, +15, \dots$

-۲۱۰ (۲)

+۲۱۰ (۱)

-۱۹۰ (۴)

+۱۹۰ (۳)

جمله عمومی الگوی "الف" به صورت  $3n - 1$  و جمله عمومی الگوی "ب" به صورت  $4m$  است. اختلاف جمله هفتم الگوی "الف" و جمله پنجم الگوی "ب" چقدر است؟

۸ (۲)

۶ (۱)

صفر (۴)

۱۴ (۳)

۱۹

چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف)  $a \times b = b \times a$  (ب)  $a + b = b + a$  (ج)  $\frac{a}{b} = \frac{b}{a}$
- (د)  $a - b = b - a$  (ه)  $a \times 1 = a$  (و)  $a + 0 = 0$

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۲۰

تفاضل جملات هجدهم و چهاردهم دنباله زیر چقدر است؟

۱, ۴, ۷, ۱۰, ...

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶

۲۱

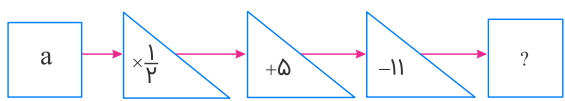
جمله nام الگوی زیر چند است؟

۳, ۷, ۱۱, ۱۵, ...

- (۱)  $4n + 3$
- (۲)  $4n - 1$
- (۳)  $n + 3$
- (۴)  $2n + 1$

۲۲

اگر در نمودار زیر عدد a را وارد کنیم چه عبارتی خارج می‌شود؟



- (۱)  $\frac{1}{2}(a - 6)$
- (۲)  $\frac{1}{2}a - 6$
- (۳)  $a - 3$
- (۴)  $\frac{1}{2}(a + 5) - 6$

۲۳

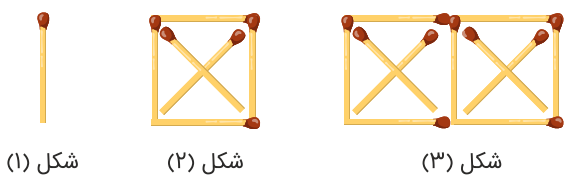
مجموع جملات اول تا nام الگوی زیر چقدر است؟

۱, ۲, ۳, ۴, ..., n

- (۱)  $2n$
- (۲)  $\frac{n \times n}{2}$
- (۳)  $\frac{n \times (n - 1)}{2}$
- (۴)  $\frac{n \times (n + 1)}{2}$

۲۴

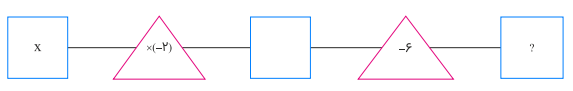
باتوجه به شکل زیر، شکل nام از چند چوب کبریت تشکیل خواهد شد؟



- (۱)  $4n + 1$
- (۲)  $5n + 1$
- (۳)  $5n - 4$
- (۴)  $4n - 3$

۲۵

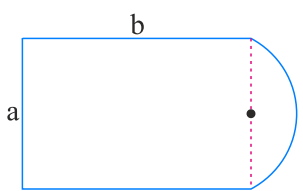
باتوجه به دستگاه زیر اگر عدد x وارد شود، مقدار خروجی کدام است؟



- (۱)  $-6x + 2$
- (۲)  $2x - 6$
- (۳)  $x - 8$
- (۴)  $-2x - 6$

۲۶

مساحت شکل زیر با استفاده از عبارات جبری کدام است؟



- (۱)  $\frac{\pi a \times a}{4} + ab$
- (۲)  $\frac{\pi a \times a}{8} + ab$
- (۳)  $\frac{\pi a \times a}{4} + 2ab$
- (۴)  $\frac{\pi a \times a}{8} + ab$

۲۷

جمله nام الگوی زیر کدام است؟

$\frac{1}{5}, \frac{3}{8}, \frac{5}{11}, \dots$

- (۱)  $\frac{n}{n+4}$
- (۲)  $\frac{2n-1}{4n+1}$
- (۳)  $\frac{2n-1}{3n+2}$
- (۴)  $\frac{3n-1}{2n+2}$

۲۸

جمله بیستم دنباله زیر کدام است؟

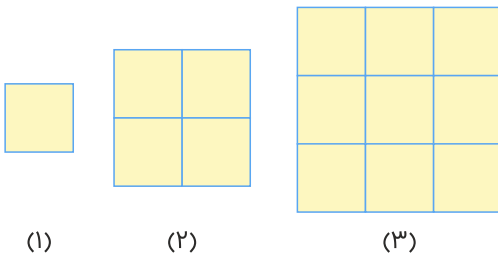
$\frac{1}{5}, \frac{2}{7}, \frac{3}{9}, \dots$

- (۱)  $\frac{10}{21}$
- (۲)  $\frac{20}{43}$
- (۳)  $\frac{10}{43}$
- (۴)  $\frac{20}{21}$

- (۱) در جبر، متغیرها نمادهایی برای بیان اعداد معلوم یا مقادیر مشخص‌اند.  
 (۲) عمل جمع خاصیت جابه‌جایی ندارد.  
 (۳) عدد صفر عضو خنثی در عمل ضرب است.  
 (۴) تفریق خاصیت جابه‌جایی ندارد.

$-1, -4, -7, \dots$

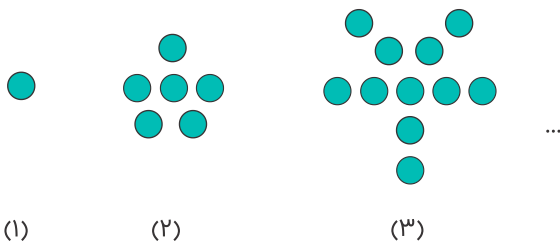
- (۱)  $3n - 4$   
 (۲)  $-2n + 1$   
 (۳)  $-3n + 2$   
 (۴)  $3n + 4$



- (۱)  $n \times n \times n$   
 (۲)  $n(n + 1)$   
 (۳)  $n(n - 1)$   
 (۴)  $n \times n$

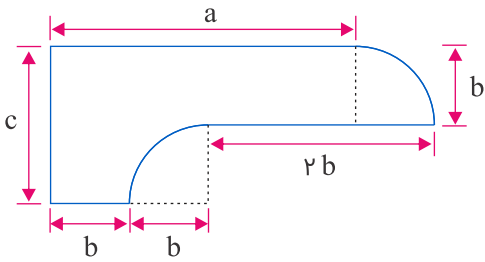


- (۱)  $2x + 3$   
 (۲)  $x + 3$   
 (۳)  $x + 6$   
 (۴)  $2x + 6$



- (۱) ۹۶  
 (۲) ۹۸  
 (۳) ۱۰۰  
 (۴) ۱۰۲

۳۴ کدام عبارت محیط شکل زیر را نشان می‌دهد؟



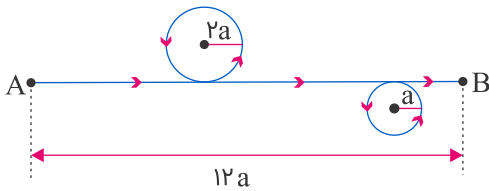
(۱)  $c + a + 2\pi b + 3b$

(۲)  $c + a + \pi b + 2b$

(۳)  $c + a + 2\pi b + 2b$

(۴)  $c + a + \pi b + 3b$

۳۵ یک هواپیمای جنگنده مسیر نشان داده شده در شکل را می‌پیماید. مسافت طی شده توسط این جنگنده کدام است؟ ( $\pi = 3$ )



(۱)  $12a + 12a + 12a$

(۲)  $12a + 12a + 6a$

(۳)  $12a + 6a + 6a$

(۴)  $6a + 6a + 6a$

۳۶ اگر جمله عمومی دنباله "الف" را با  $a_n$  و جمله عمومی دنباله "ب" را با  $b_n$  نمایش دهیم، حاصل  $\frac{a_n - 1}{b_n - 2}$  کدام است؟

(الف)  $4, 7, 10, \dots$  , (ب)  $6, 10, 14, \dots$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۴)  $\frac{1}{4}$

(۱)  $\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

۳۷ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$1 + 2 + 3 + \dots + n$

(۲)  $\frac{n(n-1)}{2}$

(۴)  $n(n-1)$

(۱)  $\frac{n(n+1)}{2}$

(۳)  $n(n+1)$

۳۸ جمله عمومی دنباله زیر کدام است؟

$\frac{3}{5}, \frac{7}{8}, \frac{11}{11}, \frac{15}{14}, \dots$

(۲)  $\frac{4n+1}{3n-2}$

(۴)  $\frac{4n-1}{3n+2}$

(۱)  $\frac{4n-1}{3n-2}$

(۳)  $\frac{4n+1}{3n+2}$

۳۹ عدد هفتادم دنباله زیر چند واحد بیشتر از عدد پنجاهم آن است؟

۶, ۱۳, ۲۰, ...

(۲) ۱۳۰

(۱) ۱۲۰

(۴) ۱۵۰

(۳) ۱۴۰

۴۰ اگر  $A$  برابر با مساحت مربعی به ضلع  $2a$  و  $B$  مساحت نیم‌دایره‌ای به شعاع  $4a$  باشد، مقدار  $\frac{A}{B}$  چقدر است؟ ( $\pi$  را ۳ در نظر بگیرید)

(۲)  $\frac{1}{6}$

(۱)  $\frac{1}{3}$

(۴)  $\frac{1}{24}$

(۳)  $\frac{1}{12}$

۴۱ کارگاهی روزانه  $a$  پیچ و  $b$  مهره تولید می‌کند. اگر این کارگاه به‌ازای هر پیچ ۳۰ تومان و به‌ازای هر مهره ۴۰ تومان سود کند، این کارگاه در یک ماه سی روزه مجموعاً چقدر سود خواهد کرد؟

(۲)  $30a + 40b$

(۱)  $900b + 1200a$

(۴)  $900a + 1200b$

(۳)  $40a + 30b$

۴۲ عدد بعدی دنباله زیر چند است؟

-۱۲۶, +۱۲۳, -۱۲۰, +۱۱۷, ...

(۲) ۱۱۴

(۱) -۱۱۴

(۴) -۱۱۳

(۳) ۱۱۳

۴۳ چندتا از عبارتهای زیر همواره درست است؟

الف)  $a + b = b + a$     ب)  $a \times b = b \times a$     ج)  $a - b = b - a$     د)  $a \div b = b \div a$

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۴۴ محمد  $x$  سال سن دارد. سن علی از ۳ برابر سن محمد یک واحد کمتر است و سن حسین دو برابر سن علی است. سن حسین کدام است؟

(۲)  $3x$

(۱)  $6x$

(۴)  $3x - 2$

(۳)  $6x - 2$

۴۵ جمله  $n$ ام الگوی عددی  $4, 7, 10, 13, \dots$  کدام است؟

(۲)  $2n - 1$

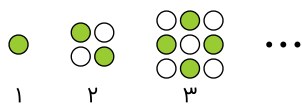
(۱)  $n + 1$

(۴)  $4n + 1$

(۳)  $3n + 1$



شکل nام چند دایره رنگی دارد؟



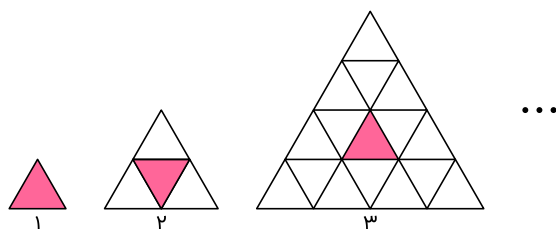
$$(1) \underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_{\text{تا } n-1}$$

$$(2) \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{\text{تا } n}$$

$$(3) \underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_{\text{تا } n-2}$$

$$(4) \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{\text{تا } n+1}$$

چه کسری از شکل پنجم رنگ می‌شود؟



$$(1) \frac{1}{32}$$

$$(2) \frac{1}{64}$$

$$(3) \frac{1}{128}$$

$$(4) \frac{1}{256}$$

دمای شهر A، -۵، دمای شهر B، +۷ و دمای شهر C، -۱۱ درجه است. اگر در شهر C، انفجاری رخ دهد و باعث شود دمای این شهر ۱۲ درجه افزایش یابد، میانگین دمای این سه شهر چقدر افزایش می‌یابد؟

$$(1) 1$$

$$(2) 3$$

$$(3) 4$$

$$(4) 12$$

عدد nام دنباله داده شده کدام است؟

۱۴، ۱۸، ۲۲، ...

$$(1) 3n - 11$$

$$(2) 3n + 11$$

$$(3) 4n - 10$$

$$(4) 4n + 10$$