



۱ اگر  $a = -1$  و  $b = 2$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{2a - 2b}{4b - 4a}$  برابر است با:

- ۱  $-\frac{1}{2}$       ۲  $-2$       ۳  $\frac{1}{2}$       ۴  $+2$

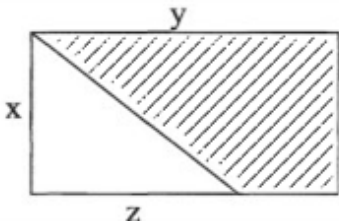
۲ مجموع سه عدد فرد متوالی ۱۱۷ است. مجموع بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین آن‌ها کدام است؟

- ۱ ۸۰      ۲ ۷۸      ۳ ۷۶      ۴ ۷۴

۳ ریحانه بعد از باز کردن قلکش  $1 + 5a$  سکه‌ی ۱۰۰ تومانی و برادرش بعد از باز کردن قلکش  $5 + 2a$  سکه‌ی بیست و پنج تومانی دارند. تفاضل پول آن‌ها برابر چند سکه‌ی ۵۰ تومانی است؟

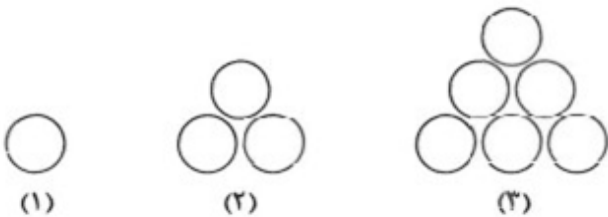
- ۱  $9a + 4/5$       ۲  $11a + 2$       ۳  $9a - 0/5$       ۴  $11a - 4/5$

۴ در مستطیل زیر مساحت قسمت رنگی به صورت یک عبارت جبری کدام است؟



- ۱  $\frac{1}{2}x(y - z)$       ۲  $\frac{1}{2}x(y + z)$       ۳  $\frac{x(2y - z)}{2}$       ۴  $\frac{2x(y - z)}{2}$

۵ با توجه به شکل‌های زیر، شکل  $n$ ام دارای چند دایره است؟



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



۶ جواب معادله‌ی زیر چقدر است؟

$$3x + 5 = -2x + 9$$

$$\frac{-5}{4} \text{ (۴)}$$

$$\frac{4}{5} \text{ (۳)}$$

$$\frac{5}{4} \text{ (۲)}$$

$$\frac{-4}{5} \text{ (۱)}$$

۷ ساده‌شده‌ی عبارت جبری زیر کدام است؟

$$2(3n - 1) - 3(1 - 2n)$$

$$-5 + 12n \text{ (۴)}$$

$$12n + 5 \text{ (۳)}$$

$$-5 \text{ (۲)}$$

$$5 \text{ (۱)}$$

۸ مقدار  $x$  در معادله‌ی  $\frac{x-3}{2} - \frac{3-x}{3} = \frac{x+3}{2} - \frac{x+3}{3}$  کدام است؟

$$\frac{9}{2} \text{ (۴)}$$

$$-\frac{2}{9} \text{ (۳)}$$

$$-\frac{9}{2} \text{ (۲)}$$

$$\frac{2}{9} \text{ (۱)}$$

۹ بهزاد ۷۰۰ تومان پول دارد. اگر از دو برابر پول یوسف ۱۰۰ تومان کم کنیم، پول بهزاد و یوسف با هم برابر می‌شود. پول یوسف چقدر است؟

$$550 \text{ (۴)}$$

$$400 \text{ (۳)}$$

$$300 \text{ (۲)}$$

$$150 \text{ (۱)}$$

۱۰ حاصل نمودار زیر کدام عبارت جبری را نمایش می‌دهد؟



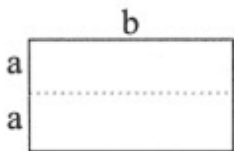
$$-\frac{4}{8}a \text{ (۴)}$$

$$\frac{4}{8}a \text{ (۳)}$$

$$-\frac{2}{3}a \text{ (۲)}$$

$$\frac{2}{3}a \text{ (۱)}$$

۱۱ مساحت شکل زیر چقدر است؟



$$2 \times a \times b \text{ (۴)}$$

$$4 \times a \times b \text{ (۳)}$$

$$a \times b \times b \text{ (۲)}$$

$$a \times b \text{ (۱)}$$

۱۲ در کدام تساوی خاصیت جابه‌جایی، نادرست بیان شده است؟

$$a - b = -b + a \text{ (۴)}$$

$$1 - a = a - 1 \text{ (۳)}$$

$$a + b = b + a \text{ (۲)}$$

$$ab = ba \text{ (۱)}$$



۱۳ محیط لوزی به ضلع  $a$ ، برابر با ..... است.

$a \times a$  (۴)

$۶ \times a$  (۳)

$۴ \times a \times a$  (۲)

$۴ \times a$  (۱)

۱۴ در عبارت روبه‌رو، مقدار  $b$  چقدر باشد، تا مقدار  $a$  برابر  $(-۱)$  شود؟

$$۳b - ۲(a - ۴) = ۵ab - ۲a - ۱$$

$-\frac{۴}{۳}$  (۴)

$-\frac{۱۱}{۱۲}$  (۳)

$-\frac{۱}{۲}$  (۲)

$-\frac{۹}{۸}$  (۱)

۱۵ در متوازی‌الاضلاعی دو ضلع بزرگ‌تر به اندازه‌های  $۲x + ۱۵$  و  $۴x - ۶$  هستند و دو ضلع کوچک‌تر به اندازه‌های  $۳x$  و  $a$  هستند. مقدار  $a$  برابر کدام است؟

۲۱ (۴)

۶ (۳)

۲۴ (۲)

۸ (۱)

۱۶ ساده شده‌ی عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{a-b}{b-a} - \frac{b-a}{a-b}$$

$\frac{a-b}{b}$  (۴)

$a-b$  (۳)

صفر (۲)

۱ (۱)

۴, ۱۱, ۱۸, ۲۵, ...

۱۷ چندمین عدد از الگوی زیر عدد ۱۵۱ است؟

(۴) بیست و سومین

(۳) بیست و دومین

(۲) بیست و یکمین

(۱) بیستمین

۱۸ در معادله‌ی زیر قرینه‌ی عدد  $x$  بر کدام عدد بخش‌پذیر است؟

$$-(x - ۶) + ۲x = \frac{۵}{۶}x$$

۸ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۱۹ جمع دو عدد برابر ۶۰ است. اگر نسبت آن‌ها  $\frac{۱}{۴}$  باشد، حاصل ضرب آن‌ها چه قدر است؟

۴۵۲ (۴)

۶۷۲ (۳)

۵۷۶ (۲)

۹۰۰ (۱)

۲۰ حاصل جمع ۴ عدد طبیعی متوالی با مجموع ۳ عدد متوالی که بعد از ۴ عدد اولیه قرار دارند، برابر است. بزرگ‌ترین عدد بین ۴ عدد نخست کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۵ (۲)

۹ (۱)



۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$a = -1, b = 2$$

$$\frac{2a - 2b}{4b - 4a} \rightarrow \frac{2(-1) - 2(2)}{4(2) - 4(-1)} = \frac{-2 - 4}{8 + 4} = \frac{-6}{12} = -\frac{1}{2}$$

۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$a + (a + 2) + (a + 4) = 17$$

$$3a + 6 = 17 \Rightarrow 3a = 11 \Rightarrow a = 3.7 \Rightarrow 3.7, 3.9, 4.1$$

مجموع بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد  $3.7 + 4.1 = 7.8$

۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{مقدار پول ریحانه} = 100(5a + 1) = 500a + 100$$

$$\text{مقدار پول برادر ریحانه} = 25(2a + 5) = 50a + 125$$

$$\text{تفاضل پول} = 500a + 100 - (50a + 125) = 500a + 100 - 50a - 125 = 450a - 25$$

$$\text{تعداد سکه‌ی ۵۰ تومانی} = \frac{450a - 25}{50} = \frac{450a}{50} - \frac{25}{50} = 9a - \frac{1}{2} = 9a - 0.5$$

۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{مساحت مستطیل} = xy$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{xz}{2}$$

$$\text{مساحت رنگی} = xy - \frac{xz}{2} = \frac{2xy - xz}{2} = \frac{x(2y - z)}{2}$$

۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

شماره شکل      تعداد دایره‌ها

۱

۱

۲

۱+۲

۳

۱+۲+۳

⋮

⋮

$$n \quad 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$3x + 5 = -2x + 9$$

$$3x + 2x = 9 - 5$$

$$5x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{5}$$

۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2(3n-1) - 2(1-2n) = 6n - 2 - 2 + 4n = 10n - 4$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با ضرب طرفین تساوی در ۶ داریم:

$$6 \times \left( \frac{x-3}{2} - \frac{3-x}{3} = \frac{x+3}{2} - \frac{x+3}{3} \right)$$

$$\Rightarrow 3(x-3) - 2(3-x) = 3(x+3) - 2(x+3) \Rightarrow 3x - 9 - 6 + 2x = 3x + 9 - 2x - 6$$

$$\Rightarrow 5x - 15 = x + 3 \Rightarrow 4x = 18 \Rightarrow x = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای مسئله یک معادله می‌نویسیم، پول یوسف را  $x$  در نظر می‌گیریم و سپس معادله را حل می‌کنیم.

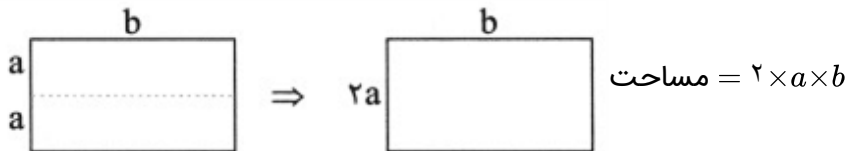
$$2x - 100 = 700 \Rightarrow 2x = 700 + 100 \Rightarrow 2x = 800 \Rightarrow x = 400$$

پول یوسف ۴۰۰ تومان است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{1}{x} a \times \frac{x}{3} = \frac{1}{3} a$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

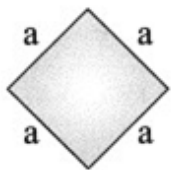
(۱) صحیح است، در ضرب، خاصیت جابه‌جایی داریم:  $2 \times 3 = 3 \times 2$

(۲) صحیح است، در جمع خاصیت جابه‌جایی داریم:  $2 + 3 = 3 + 2$

(۳) نادرست است، زیرا علامت  $a$  در سمت چپ تساوی منفی و عدد مثبت است و در سمت راست تساوی  $a$  مثبت و عدد منفی است.

(۴) صحیح است، در قسمت چپ تساوی  $a$  مثبت و  $b$  منفی است، در قسمت راست تساوی نیز علامت  $a$  مثبت و  $b$  منفی است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$a + a + a + a = 4a$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به جای  $a$  مقدار  $(-1)$  را قرار می‌دهیم:

$$3b - 2(-1 - 4) = 5b(-1) - 2(-1) - 1$$

$$3b + 10 = -5b + 2 - 13b + 5b = 1 - 10 \Rightarrow 8b = -9 \Rightarrow b = -\frac{9}{8}$$



۱۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون دو ضلع بزرگ متوازی الاضلاع مساوی هستند، پس داریم:

$$2x + 10 = 4x - 6$$

$$2x - 4x = -6 - 10 \Rightarrow -2x = -16 \Rightarrow x = \frac{-16}{-2} = 8$$

می‌دانیم که دو ضلع کوچک در متوازی‌الاضلاع با هم برابر هستند، پس داریم:

$$a = 3x \xrightarrow{x=8} a = 3(8) = 24$$

۱۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در صورت هر دو کسر، از منفی فاکتور می‌گیریم، پس داریم:

$$\frac{-(b-a)}{(b-a)} - \frac{-(a-b)}{(a-b)} = -1 + 1 = 0$$

۱۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$4, 11, 18, 25, \dots$$

+7   +7   +7

چون عدد اول از یک دسته‌ی هفت‌تایی، ۳ تا کم‌تر دارد، رابطه‌ی زیر را برای این الگو داریم:

$$3 - (7 \times \text{شماره ی مرحله}) : \text{الگوی اعداد}$$

$$(\square \times 7) - 3 = 151 \quad \text{و برای عدد ۱۵۱ داریم:}$$

$$(\square \times 7) - 3 = 154 - 3 = 151 \quad \text{که با حدس و آزمایش خواهیم داشت } \square = 22 \text{ ، پس:}$$

۱۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معادله را حل می‌کنیم:

$$-(x - 6) + 2x = \frac{5}{6}x$$

$$-x + 6 + 2x = \frac{5}{6}x \Rightarrow x + 6 = \frac{5}{6}x \xrightarrow{\times 6} 6x + 36 = 5x \Rightarrow x = -36$$

عدد ۳۶ بر ۶ بخش پذیر است.

۱۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عدد کوچک‌تر را با X و عدد بزرگ‌تر را با Y نشان می‌دهیم.

$$\frac{\text{عدد کوچک تر}}{\text{عدد بزرگ تر}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{عدد بزرگ تر} = 4 \times \text{عدد کوچک تر} \Rightarrow y = 4x$$

$$\text{جمع دو عدد} = 60 \Rightarrow x + y = 60 \Rightarrow x + 4x = 60 \Rightarrow 5x = 60 \Rightarrow x = 12$$

$$y = 4x = 4 \times 12 = 48$$

$$\text{حاصل ضرب} = 12 \times 48 = 576$$

۲۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اولین عدد را برابر X در نظر می‌گیریم.

$$x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) = (x + 4) + (x + 5) + (x + 6)$$

$$\Rightarrow 4x + 6 = 3x + 15 \Rightarrow x = 15 - 6 \Rightarrow x = 9$$

$$\Rightarrow (x + 3) = 12 \text{ بزرگ‌ترین عدد بین ۴ عدد نخست } 12$$



# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴