



۱ حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟ (همه کسرها تعریف شده‌اند)

$$\frac{3a^2b^3 + 15ab^2 - 6ab}{9a^3b^3 - 18ba^2 + 45a^2b^2} = ?$$

۳a (۲)

۲ab (۱)

$\frac{1}{6a}$ (۴)

$\frac{1}{3a}$ (۳)

۲ مقدار عددی عبارت زیر به ازای $a = 1$ و $b = -1$ کدام است؟

$$\frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a^2 - 2b^2} = ?$$

صفر (۲)

-۱ (۱)

$\frac{-2}{3}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

۳ حاصل عبارت زیر به ازای $x + 2y = 3$ کدام است؟

$$x(x + 2y) + 2y(x + 2y) + x + 2y = ?$$

۹ (۲)

۱۵ (۱)

۱۲ (۴)

۶ (۳)

۴ حاصل عبارت $(x - 1)^3$ کدام است؟

$x^3 + 3x^2 - 3x - 1$ (۲)

$x^3 - 3x^2 - 3x$ (۱)

$x^3 - 3x - 1$ (۴)

$x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ (۳)

۵ حاصل عبارت $(-a^8b^3)^4 (2a^3b^4)^5$ به ساده‌ترین صورت برابر است با:

$32a^{47}b^{32}$ (۲)

$-32a^{47}b^{32}$ (۱)

$10a^{47}b^{32}$ (۴)

$-10a^{47}b^{32}$ (۳)

۶ ساده‌شده عبارت $(2x^3y^4)^3 (-3x^4y^3z^4)^2$ کدام است؟

$72x^{17}y^{18}z^8$ (۲)

$9x^{17}y^{18}z^8$ (۱)

$-6x^{17}y^{18}z^8$ (۴)

$36x^{17}y^{18}z^8$ (۳)

۷ اگر a و b دو عدد صحیح باشند، حاصل $a \perp b$ برابر با $a - \frac{b}{a}$ و حاصل $a \vee b$ برابر با $\frac{a}{b} - b$ شود، کدامیک از عبارتهای زیر با $x + y$ برابر است؟

(۲) $2(x \perp (x + y))$ (۱) $2x \vee (-y)$

(۴) $2(x \vee (\frac{x}{y} - y))$ (۳) $x \perp (2y)$

۸ اگر $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ باشد، حاصل $\frac{-c + 4b + 5a}{a - 2b + 2c}$ چقدر است؟ $(a \boxplus o)$ کسر تعریف شده است.

(۲) $\frac{9}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{9}{2}$

۹ ساده شده عبارت تعریف شده زیر کدام است؟

$$\frac{1 - \frac{x-1}{x+1}}{1 + \frac{x-1}{x+1}} = ?$$

(۲) x (۱) $\frac{1}{x}$

(۴) $2x$ (۳) $\frac{x}{2}$

۱۰ اگر $a = 2 - \sqrt{5}$ و $b = 2 + \sqrt{5}$ باشد، مقدار $a^3 b^2 - a^2 b^3$ کدام است؟

(۲) -4 (۱) 4

(۴) $-2\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{5}$

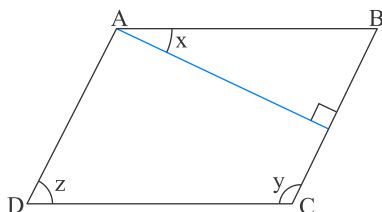
۱۱ جمله n ام الگوی زیر همواره کدام است؟

$$2 \times 7, 5 \times 9, 8 \times 11, 11 \times 13, 14 \times 15, \dots$$

(۲) $6n^2 + 13n - 5$ (۱) $6n^2 + 11n - 13$

(۴) $3n^2 + 13n - 5$ (۳) $3n^2 + 11n - 13$

۱۲ در متوازی‌الاضلاع زیر، ارتفاع وارد بر یکی از اضلاع آن را رسم کرده‌ایم. $x + y$ همواره کدام است؟



(۱) $180^\circ - 2z$

(۲) $270^\circ - 2z$

(۳) $90^\circ + 2z$

(۴) $180^\circ + z$

اگر $x + y = 4$ و $x - y = 2$ باشد، مقدار عددی عبارت جبری زیر چقدر است؟

$$x(x + y) + 2y(x - y) + (x - y) + 2(x + y) = ?$$

- (۱) ۱۶
- (۲) ۲۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۶

ساده شده عبارت $(x^2y + 5xy^2 - 1) - 2(3xy^2 - 2x^2y + 1)$ کدام است؟

- (۱) $16x^2y^2 - 3$
- (۲) $7x^2y + 9xy^2 - 5$
- (۳) $9x^2y + 7xy^2 + 1$
- (۴) $16x^3y^3 - 3$

اگر $A = 3x - 5x^2$ و $B = 5x^2 - 3x$ باشد، $A - 2B$ به ازای $x = 5$ کدام است؟

- (۱) ۱۱۰
- (۲) -330
- (۳) -110
- (۴) 330

در جای خالی چه عبارتی قرار دهیم تا تساوی زیر همواره درست باشد؟

$$5m^2 - 2am + \dots + 3 = 2am + b - m^2$$

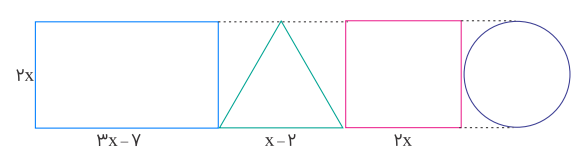
- (۱) $4m^2 - 3 + b$
- (۲) $-3 + 4am - 4m^2 + b$
- (۳) $-6m^2 - 4am - 3$
- (۴) $4am - 3 + b - 6m^2$

باتوجه به عددهای ورودی و خروجی، کار ماشین $\langle \quad \rangle$ کدام ممکن است باشد؟

- $1 \rightarrow \langle \quad \rangle \rightarrow -5$
- $0 \rightarrow \langle \quad \rangle \rightarrow -6$
- $3 \rightarrow \langle \quad \rangle \rightarrow 9$

- (۱) $2x^2 - 6$
- (۲) $5x - 6$
- (۳) $x^2 - 6$
- (۴) $2x^2 - x - 6$

مساحت مجموعه اشکال زیر برحسب x در کدام گزینه آمده است؟ (π نشان دهنده عدد پی است)



- (۱) $(11 + \pi)x^2 + 12x$
- (۲) $(12 + \pi)x^2 + 10x$
- (۳) $(11 + 4\pi)x^2 + 12x$
- (۴) $(12 + 4\pi)x^2 + 10x$

$$۴a^۲ + ۷ab - ۳b + ۲ab - b^۲ - ۲a^۲ - ۳ab = ?$$

۴۰ (۲)

۳۲ (۴)

۴۴ (۱)

۳۶ (۳)

۲۰ حاصل عبارت $\frac{\frac{۲}{۳a} - \frac{۱}{۲b}}{\frac{۱}{a} + \frac{۱}{b}}$ برابر است با:

$\frac{۴b-a}{۶a+b}$ (۲)

$\frac{۶a+b}{b-a}$ (۴)

$\frac{۴b-a}{۶b+۱۲a}$ (۱)

$\frac{۶b+۱۲a}{b-a}$ (۳)