



۱ ساده شده عبارت $A = (2x^2 - x - 6) \div (\frac{6}{x^2} - 1)$ همواره کدام است؟ (عبارت A و عبارت همه گزینه‌ها تعریف شده است)

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| $\frac{x^2(2x-3)}{(2-x)} \quad (2)$ | $\frac{x^2(2x-3)}{(2+x)} \quad (1)$ |
| $-\frac{x^2(2x+3)}{(2-x)} \quad (4)$ | $-\frac{x^2(2x+3)}{(2+x)} \quad (3)$ |

۲ حاصل عبارت $M = \frac{1}{a^2+2ab+b^2} \times [(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}) \div (\frac{1}{a} - \frac{1}{b})]$ همواره برابر با کدام گزینه است؟ (همه عبارت تعریف شده‌اند)

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| $-\frac{ab}{a+b} \quad (2)$ | $\frac{ab}{a+b} \quad (1)$ |
| $\frac{-1}{(a+b)ab} \quad (4)$ | $\frac{1}{(a+b)ab} \quad (3)$ |

۳ نسبت حاصل ضرب دو عبارت گویای $\frac{b+3}{a-1}$ و $\frac{a+2}{b-1}$ به مجموع آن‌ها کدام است؟ (همه عبارت تعریف شده‌اند)

| | |
|---|---|
| $\frac{a^2+b^2+a+2b}{a^2+a+b^2+2b-5} \quad (2)$ | $\frac{ab+3a+3b}{a^2+b^2+a+b-2} \quad (1)$ |
| $\frac{ab+3a+2b+6}{a^2+b^2+a+b-2} \quad (4)$ | $\frac{ab+3a+2b+6}{a^2+a+b^2+2b-5} \quad (3)$ |

۴ اگر $\frac{x}{x^2-16} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{x-4}$ باشد، مقدار B^A کدام است؟ (۴ \pm x است)

| | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۳ (۱) |
| ۴ (۴) | ۱ (۳) |

۵ اگر سه عبارت $(4x^2 - 9y^2)$ ، $(4x^2 - 12xy + 9y^2)$ و $(2x^2 - 3y^2 - xy)$ را جداگانه بر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک این سه عبارت تقسیم کنیم، مجموع سه خارج قسمت کدام است؟ (می‌دانیم $x > 10$ و $y < -10$ است)

| | |
|---------------------|---------------------|
| $3x + y \quad (2)$ | $5x + 7y \quad (1)$ |
| $3x + 7y \quad (4)$ | $5x + y \quad (3)$ |

۶ ساده شده عبارت $\frac{ab(a^{-2}+b^{-2}+2a^{-1}b^{-1})}{a+b}$ کدام است؟ (همه عبارت تعریف شده‌اند)

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| $\frac{a^2b^2}{(a+b)^2} \quad (2)$ | $\frac{(a+b)^2}{a^2b^2} \quad (1)$ |
| $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \quad (4)$ | $\frac{ab}{a+b} \quad (3)$ |

۷ اگر بدانیم عبارت $A = 5x^4 - ax^3 + bx^2 + a + b$ بر $x^2 - 1$ بخش پذیر است، حاصل $b^2 - ab$ کدام است؟

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| صفر (۲) | $-\frac{5}{4} \quad (1)$ |
| $\frac{5}{4} \quad (4)$ | $\frac{25}{4} \quad (3)$ |

الف) $\frac{\sqrt{xy}}{x+1}$ ب) $\frac{3\sqrt{2}}{x}$ ج) $\frac{|x-y|}{x+3}$ د) $\frac{xy}{x+3}$

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۹ حاصل عبارت $\frac{x^2-2yz-y^2-z^2}{x^2+y^2-z^2+2xy} \div \frac{z+y-x}{x-z+y}$ همواره کدام است؟ (همه عبارات تعریف شده‌اند)

(۱) ۱ (۲) -۱

(۳) $x+y+z$ (۴) $-x-y-z$

۱۰ کدام یک از عبارات زیر پس از ساده شدن، بر عبارت $(x+5)$ بخش پذیر است؟ (همه عبارات تعریف شده‌اند)

(۱) $\frac{x^2+8x+15}{x^2+10x+25}$ (۲) $\frac{x^2-3x-40}{x-8}$

(۳) $\frac{1-2x^2+x}{x^2+2x+1}$ (۴) $\frac{x^2+2x-1}{x^2-2x+1}$

۱۱ عبارت $\frac{x^f z^a + x^y z^f y^f + y^a}{x^f z^f + y^f - xz^y y^f}$ پس از ساده شدن به کدام صورت درمی آید؟ (عبارات تعریف شده‌اند)

(۱) $x^y z^f + y^f - xz^y y^f$ (۲) $x^y z^f + y^f + xz^y y^f$

(۳) $\frac{x^y z^f + y^f}{xz^y y^f}$ (۴) $\frac{xz^y y^f + y^f}{x^y z^f - xz^y y^f}$

۱۲ مساحت یک مثلث متساوی الاضلاع برابر با $\frac{\sqrt{3}}{4} + x\sqrt{3} + x^2\sqrt{3}$ و مساحت مثلث متساوی الاضلاع دیگری برابر با $x^2\sqrt{3} - x\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}$ است. اختلاف محیط این دو مثلث کدام است؟ ($x > 3$ است)

(۱) $2x^2 - 1$ (۲) ۳

(۳) $2x^2 + 1$ (۴) ۶

۱۳ باقی مانده تقسیم $x^2 - 1$ بر $x^{100} - x^{98} + x^{96} - \dots + x^f - x^2 + 1$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) صفر

۱۴ حاصل عبارت $A = (x+2)(x^2+4)(x^f+16)$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

(۱) $120(\sqrt{2}+1)$ (۲) $120\sqrt{2}$

(۳) $240(\sqrt{2}+2)$ (۴) $120(\sqrt{2}+2)$

$$A = \frac{1 - t^6}{t^5 + t^4 + 2t^3 + 2t^2 + t + 1}$$

(۲) $\frac{1+t}{t^2+1}$

(۱) $\frac{-1}{1+t}$

(۴) $\frac{1-t}{t^2+1}$

(۳) $\frac{-1}{1-t}$

عبارت $17 - 4x + 3x^2$ هم بر $(x - a)$ باقی‌مانده ۳ می‌آورد و هم بر $(x - b)$ ، حاصل $A = ab - (a + b)$ کدام است؟

(۲) $\frac{14}{3}$

(۱) $-\frac{14}{3}$

(۴) $\frac{3}{14}$

(۳) ۱۷

اگر $A = x + \frac{1}{x}$ و $B = x - x^{-1}$ باشد، $\frac{B^2 - A^2}{B^2 + A^2}$ همواره کدام است؟ عبارات همگی تعریف شده‌اند.

(۲) $\frac{-2x^2}{x^2+1}$

(۱) $\frac{-4x^2}{x^2+1}$

(۴) $-2(x^2 + \frac{1}{x^2})$

(۳) $2(x^2 + \frac{1}{x^2})$

در تقسیم چندجمله‌ای $1 - 3x + bx^2 - ax^3$ بر $x - 1$ ، باقی‌مانده برابر با ۲ شده است. مقدار $a^3 - b^3$ کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۳

(۴) ۴

(۳) صفر

حاصل عبارت $A = \frac{xy-y^2}{y^2} - \frac{x^2-y^2}{xy-y^2}$ کدام است؟ (همه عبارات تعریف شده‌اند)

(۲) ۱

(۱) -۱

(۴) ۲

(۳) -۲

خارج‌قسمت تقسیم عبارت $2x^3 - 2x + (x-1)^2(x+1) + 2x^3 - 2x$ بر $x^2 - 1$ همواره کدام است؟

(۲) $x + 1$

(۱) $x^2 + 1$

(۴) $(x + 1)^2$

(۳) $2x$