



۱ حاصل عبارت $B = \frac{x^2 - x + \frac{1}{4}}{(x - \frac{1}{2})(x^2 + \frac{3}{4} - \frac{1}{4})}$ همواره کدام است؟ (B همواره معین و تعریف شده است)

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

۲ خارج قسمت تقسیم عبارت $2x^3 - 2x + (x-1)^3(x+1) + x^2 - 1$ همواره کدام است؟

- (۱) $x^2 + 1$ (۲) $x + 1$
 (۳) $2x$ (۴) $(x+1)^2$

۳ اگر نقطه $\begin{bmatrix} a-1 \\ b \end{bmatrix}$ محل برخورد دو خط $3x + 2y = 8$ و $x + 3y = 5$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲
 (۳) ۳ (۴) ۴

۴ عبارت $17 - 11x^2 + 8x + 2x^3 - 4x$ را بر $x - 4$ تقسیم کرده و باقی مانده را A نامیده ایم. حال اگر مقدار x را برابر با A قرار دهیم، خارج قسمت کدام خواهد بود؟

- (۱) ۲۲۳۷ (۲) ۲۲۷۳
 (۳) ۲۲۷۲ (۴) ۲۲۲۷

۵ کدام عبارت گویا نیست؟

- (۱) $\frac{3x - \sqrt{2}}{5}$ (۲) $\frac{4x^3 - 2x}{\sqrt{2x} - 1}$
 (۳) $\frac{5x^2 - 1}{\sqrt{4x} + 1}$ (۴) $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 1}$

۶ اگر چند جمله ای $12 + bx + 2ax^2 + x^3 - 12 - x - x^2$ بخش پذیر باشد، مقادیر a و b کدام است؟

- (۱) $b = 11$ و $a = 1$ (۲) $b = 11$ و $a = -1$
 (۳) $b = -11$ و $a = -1$ (۴) $b = -11$ و $a = 1$

۷ از تساوی های تعریف شده $\frac{1}{z} = \frac{b}{z + z^3}$ و $\frac{1-z}{z} = \frac{a}{z + z^2}$ حاصل $a \times b$ همواره کدام است؟

- (۱) $1 - z^2$ (۲) $1 + z^2$
 (۳) $1 - z^4$ (۴) $1 + z^4$

۸ حاصل عبارت $A = \frac{a^3 - a^2 - 6a}{a^2 + 3a} \div \frac{a^2 - 4}{a + 3}$ کدام است؟ (همه عبارات تعریف شده‌اند)

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{a-3}{a-2}$ (۴) $\frac{a+3}{a-2}$

۹ 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) $\frac{x^2 - 3x - 40}{(x-1)}$

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

۱۰ اگر $A = \frac{2}{x+3} - \frac{2}{a+3}$ و $B = \frac{1}{x-a}$ باشد، $A \times B$ همواره کدام است؟ (همه عبارات تعریف شده‌اند)

(۱) $\frac{1}{(x+3)(a+3)}$ (۲) $\frac{-2}{(x+3)(a+3)}$

(۳) $\frac{2}{(x+3)(a+3)}$ (۴) $\frac{-1}{(x+3)(a+3)}$

۱۱ حاصل عبارت $\left(\frac{x^2 + 1}{x + 2} - 2\right) \div \frac{x + 1}{x^2 + 2x}$ همواره کدام است؟ (همه عبارات تعریف شده‌اند)

(۱) $x^2 - 3x$ (۲) $x^2 - x$

(۳) $x^2 + x$ (۴) $x^2 + 3x$

۱۲ حاصل عبارت $(x - 3)(x + 2)(x^2 - x + 5)$ کدام است؟

(۱) $x^3 - 2x^2 + x - 30$ (۲) $x^3 + 2x^2 + x^2 - x - 30$

(۳) $x^3 + 2x^2 + x - 30$ (۴) $x^3 - 2x^2 - 2x^2 - 30$

۱۳ اگر $3^{2x+y-4} = 3^{3x-y-1}$ و x و y اعداد طبیعی باشند، $x + y$ کدام ممکن است باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۴

(۳) ۵ (۴) ۶

۱۴ اگر $A = \frac{x^2 - 9}{2x + 6}$ باشد، حاصل $\frac{1}{A} + 2$ کدام است؟ عبارات تعریف شده‌اند و هرگز صفر نمی‌شود.

(۱) $\frac{2x - 4}{x - 3}$ (۲) $\frac{x - 2}{x - 3}$

(۳) $\frac{x - 3}{x - 2}$ (۴) $\frac{x - 3}{2x - 4}$

۱۵ حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟ (همه کسرها تعریف شده‌اند)

$$A = \frac{1 + \frac{b^2}{a^2 - b^2}}{a - \frac{a^2}{a - b}} = ?$$

(۱) $\frac{a^2 - b^2}{(a - b)^2}$ (۲) $\frac{a + b}{a - b}$

(۳) $\frac{a^2 - b^2}{b(a - b)}$ (۴) $\frac{a}{-b(a + b)}$

۱۶ عبارت گویای $\frac{2x+3}{(x-1)(x+2)}$ به ازای چند مقدار از x تعریف نشده است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۷ اگر $4 = \frac{1}{x} - x$ باشد، حاصل $\frac{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4}}{\frac{1}{x^6} + \frac{1}{x^8}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{16}$
(۲) $\frac{1}{18}$
(۳) $\frac{18}{322}$
(۴) $\frac{18}{326}$

۱۸ از ضرب معکوس کدام عبارت در عبارت $\frac{x^2-9}{3x+6}$ ، عبارت $\frac{x+3}{x+2}$ به دست می‌آید؟ (همهٔ عبارات و معکوس آن‌ها تعریف شده‌اند)

- (۱) $\frac{3}{x-3}$
(۲) $\frac{x-2}{3}$
(۳) $\frac{x-3}{3}$
(۴) $\frac{6}{x-3}$

۱۹ حاصل عبارت زیر به ازای $x = \frac{a}{3}$ کدام است؟ (همهٔ عبارات تعریف شده‌اند)

$$M = (x^2 - 1) \left(\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x} \right) + 2x^2 + 3x$$

- (۱) $2a - 3$
(۲) $2 - 2a$
(۳) $3a$
(۴) $a - 2$

۲۰ مقدار باقی‌ماندهٔ تقسیم $4x^3 - 2x^2 + 5x + 1$ بر $x - 3$ کدام است؟

- (۱) ۵۷
(۲) ۱۰۶
(۳) ۹۸
(۴) ۱۴۵