



۱- حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از اتحادها بدست آورید.

الف)  $(2x - \frac{y}{2})^3$       ب)  $(3 + 2y)^3$       پ)  $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$

ث)  $(x^2 + 2)(x^4 + 2x^2 + 4)(x^2 - 2)(x^4 - 2x^2 + 4)$

ت)  $(x - \frac{1}{2})(x^2 + \frac{x}{2} + \frac{1}{4})$

۲- اگر  $a + b = 7$  و  $ab = 12$  باشد، حاصل  $a^3 + b^3$  را بدست آورید.

۳- عبارات زیر را تجزیه کنید.

الف)  $x^2 - 16$       ب)  $x^2 + 7x + 12$       پ)  $x^2 - 5x - 14$

ث)  $x^3 - 1$       ج)  $x^{12} - 1$       چ)  $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

ت)  $x^6 + 27$

۴- عبارت زیر را تا حد امکان ساده کنید.

الف)  $\frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$       ب)  $\frac{x^2 + 3x}{x^2 - 9}$

پ)  $\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$       ت)  $\frac{(a + b)(a^3 - b^3)}{a^4 - b^4}$

۵- صورت و مخرج کسرهایی زیر را تجزیه کرده و حاصل را تا حد امکان ساده کنید.

**الف**

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 5x - 6} \times \frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 7x + 12} \times \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 4} =$$



ب

$$\frac{4a + 12b}{4a - 12b} \times \frac{6a - 3b}{5a + 15b} =$$

پ

$$\frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 - 9} \div \frac{x^2 + 8x + 16}{2x + 8} =$$

ت

$$\frac{6x^2y^2 + 4xy^3}{9x^2 - 4y^2} \div \frac{12x^2y}{9x^2 - 6xy} =$$

۶- اگر  $x + y = 5$  و  $xy = 6$  باشد، آنگاه حاصل  $x^6 + y^6$  کدام است؟

- ۹۹ (۱)      ۹۸ (۲)      ۹۷ (۳)      ۹۶ (۴)

۷- در تجزیه عبارت  $y^5 + 2y^3 - 24y$  کدام عامل وجود ندارد؟

- $y^2 + 6$  (۱)       $y - 2$  (۲)       $y + 2$  (۳)       $y - 4$  (۴)

۸- ساده شده عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$X = (2a - 3)(2a + 3)(16a^4 + 36a^2 + 81)$$

- $64a^6 - 729$  (۱)       $8a^6 - 729$  (۲)       $64a^6 - 243$  (۳)       $8a^6 - 243$  (۴)

۹- هر گاه  $a = b + 1$  باشد، آنگاه حاصل عبارت

$$(a + b)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4) \dots (a^{32} + b^{32})$$

- $a^{64} - b^{64}$  (۱)      ۱ (۲)      صفر (۳)       $a^{64} + b^{64}$  (۴)

۱۰- عبارت  $x^6 - 1$  همواره با کدام عبارت زیر برابر است؟

(۱)  $(x - 1)(x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$

(۲)  $(x - 1)(x + 1)(x^2 + x + 1)^2$

(۳)  $(x + 1)(x^2 + x - 1)(x - 1)(x^2 - x - 1)$

(۴)  $(x^2 - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$



۱۱- در تجزیه‌ی عبارت  $a(a - 2)(a - 3) - 4a + 8$  کدام عامل وجود ندارد؟

$a - 4$  (۴)

$a + 1$  (۳)

$a - 2$  (۲)

$a - 1$  (۱)

۱۲- حاصل  $\frac{a^2 + 2ab + b^2 - c^2}{a^2 + 2ac - b^2 + c^2} \div \frac{a + b - c}{a - b + c}$  کدام است؟

$\frac{a - b - c}{a + b + c}$  (۴)

$\frac{a + b + c}{a - b - c}$  (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۳- اگر  $x + \frac{1}{x} = 3$  باشد، حاصل  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  کدام است؟

۵۴ (۴)

۹ (۳)

۲۷ (۲)

۱۸ (۱)

۱۴- اگر  $4a^2 - b^2 = 91$  و  $2a + b = 7$  باشند، حاصل  $a + b$  کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۵- ساده شده عبارت زیر برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

$(y - 2)(y + 2)(y^2 + 2y + 4)(y^2 - 2y + 4)$

$y^6 - 64$  (۲)

$y^6 + 64$  (۱)

$(y^2 - 4)(y^4 + 16)$  (۴)

$(y^2 + 4)^2 - 4y^2$  (۳)