



۱) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) عبارت  $\sqrt{3xy}$  تک جمله‌ای است.

ب)  $(x+3)^2 = x^2 + 9$

ج) تک جمله‌ای‌های  $3x^2y$  و  $\frac{5}{3}yx^2$  متشابه هستند.

د) اگر  $a + b > 0$  باشد، آنگاه  $a$  و  $b$  حتماً مثبت‌اند.

۲) اگر  $1 < x < 3$  باشد حاصل عبارت  $|x-1| - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$  را به ساده‌ترین حالت بنویسید.

$$6(x-1) \geq 4x + 2$$

۳) نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب را بنویسید.

۴) عبارتهای زیر را به کمک اتحاد تجزیه کنید.

$$x^2 - 10x + 25 =$$

$$4a^2 - \frac{1}{9} =$$

$$x^2 - 4x^2 - 12x =$$

۵) الف) حاصل عبارتهای زیر را با کمک اتحادها به دست آورید. (۵/۱ نمره)

$$(5x+4)(5x-3) =$$

$$(1.1)^2 =$$

ب) عبارت زیر را به زبان ریاضی بنویسید. (۵/۰ نمره)

«اگر پول علی را سه برابر کنیم، حداقل ۴۰۰ تومان از دو برابر پولش بیش‌تر می‌شود.»

۶) اگر  $\frac{2x^2 - 4x + 1}{5x^2 - 15x + 31} = \frac{1}{2}$  باشد مقدار  $x$  را بیابید.

۷) عبارتهای زیر را تجزیه کنید.

$$-4x^6 + 9x^2y^4 =$$

$$-\frac{1}{9}y^{10} + \frac{4}{49}x^6 =$$

۸) عبارتهای زیر را تجزیه کنید.

$$a + b)^2 - c^2 =$$

$$4x + y)^2 - 25 =$$

عبارت‌های زیر را تجزیه کرده و سپس ساده کنید.

۹

$$\frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1} =$$

$$\frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 16} =$$

عبارت‌های زیر را تجزیه کنید.

۱۰

$$a^2 + 2a^2 + a =$$

$$- 18a^2 + 6 \cdot ab - 5 \cdot b^2 =$$

اگر  $a + b = 5$  و  $a^2 + b^2 = 17$  باشد حاصل  $ab$  و  $(a - b)^2$  را به دست آورید. (راهنمایی: طرفین عبارت  $a + b = 5$  را به توان ۲ برسانید.)

۱۱

کسرهای زیر را ساده کنید.

۱۲

$$\frac{12a + 16b}{27a + 36b} =$$

$$\frac{6a - 3}{8a - 4} - \frac{7 - a}{21 - 3a} =$$