

1- درجه چند جمله ای $3xy^2z^6 + 5x^2y^3 - 4x^4$ را نسبت به x و y و z و همه متغیرها بدست آورید. (0/75)

$x \rightarrow$ $y \rightarrow$ $x, y, z \rightarrow$

2- عبارتهای جبری زیر را ساده کنید. (3)

الف $3a - [(x + y) - (y + 1)] =$

ب $(-2xy^2z)^3(2x^2yz)^2 =$

ج $(xy + x^2)(xy - x + 4y) =$

3- حاصل عبارتهای زیر را به کمک اتحاد بدست آورید. (4)

$(5x + 3)^2 =$

$(\sqrt{7}x - \sqrt{2})(\sqrt{7}x + \sqrt{2}) =$

$(3x + 4)(3x - 1) =$

$1003 \times 997 =$

$503^2 =$

4- عبارتهای زیر را تجزیه کنید. (4)

$4x^2y + 12x^3y^2 =$

$x^2 - 7x + 12 =$

$x^2 - 9 =$

$25x^2 + 30x + 9 =$

$x^2 - 5x - 14 =$

5- جاهی خالی را پر کنید. (1/75)

$$(\dots + 3)^2 = 49x^2 + \dots + \dots$$

$$4x^2 - \dots = (\dots + 6)(\dots - \dots)$$

6- علامت a و b و c را طوری تعیین کنید که نا برابری زیر برقرار باشد. (1)

$$\frac{a^2 c}{b} > 0 \text{ (ب)}$$

$$ab < 0 \text{ (الف)}$$

7- مجموعه جواب نا معادله های زیر را بدست آورید و روی محور اعداد حقیقی نشان دهید. (3)

$$3x - 2 \leq 5x + 4$$

$$2x - 5 < \frac{3}{2}x - 1$$

8- اگر هزینه ثابت تلفن همراه ماهانه 2500 تومان و بابت هر دقیقه مکالمه 30 تومان باشد و شخصی بخواهد هزینه تلفن همراهش بیشتر از 10000 نشود حد اکثر چند دقیقه در ماه می تواند مکالمه داشته باشد. (1/5)

9- در جای خالی علامت < و > قرار دهید. (1)

الف) $3a - 1 = 2b - 1$ در این صورت a b

ب) $a - b = 3$ در این صورت a b

ج) $\frac{a-b}{-3} = -2$ در این صورت a b

د) $2a - b = 0$ در این صورت a b

۱- درجه چند جمله ای $3x^2y^2z^6 + 5x^2y^3 - 4x^4$ را نسبت به x و y و z و همه متغیرها بدست آورید. (۰/۷۵)

$$x \rightarrow 4 \quad y \rightarrow 3 \quad x, y, z \rightarrow 1+2+4=7$$

۲- عبارتهای جبری زیر را ساده کنید. (۳)

الف) $3a - [(x+y) - (y+1)] = 3a - [x+y-y-1] = 3a - x - \cancel{y} + \cancel{y} + 1 = 3a - x + 1$

ب) $(-2xy^2z)^3 (2x^2yz)^2 = (-8x^3y^6z^3)(4x^4y^2z^2) = -32x^7y^8z^5$

ج) $(xy+x^2)(xy-x+4y) = x^2y^2 - x^3y + 4x^2y^2 - x^3y + 4x^2y^2 - x^3y = x^2y^2 + 4x^2y^2 + 4x^2y^2 - x^3y - x^3y - x^3y = 9x^2y^2 - 3x^3y$

۳- حاصل عبارتهای زیر را به کمک اتحاد بدست آورید. (۴)

$$(5x+3)^2 = (5x)^2 + 2(5x)(3) + (3)^2 = 25x^2 + 30x + 9$$

$$(\sqrt{5}x - \sqrt{2})(\sqrt{5}x + \sqrt{2}) = (\sqrt{5}x)^2 - (\sqrt{2})^2 = 5x^2 - 2$$

$$(3x+4)(3x-1) = (3x)^2 + (4+(-1))(3x) + (4 \times (-1)) = 9x^2 + 9x - 4$$

$$1003 \times 997 = (1000+3)(1000-3) = 1000^2 - 3^2 = 1000000 - 9 = 999991$$

$$503^2 = (500+3)^2 = (500)^2 + 2(500)(3) + (3)^2 = 250000 + 3000 + 9 = 253009$$

۴- عبارتهای زیر را تجزیه کنید. (۴)

$$4x^2y + 12x^3y^2 = 4x^2y(1+3xy) \rightarrow \text{فاکتورگیری}$$

$$x^2 - 7x + 12 = (x-3)(x-4) \rightarrow \text{جدا کردن}$$

$$x^2 - 9 = (x-3)(x+3) \rightarrow \text{مزدوج}$$

$$25x^2 + 30x + 9 = (5x+3)^2 = (5x+3)(5x+3) \rightarrow \text{مربع مجموع}$$

$$x^2 - 5x - 14 = (x-7)(x+2) \rightarrow \text{جدا کردن}$$

مربع مجموع

۵- جاهی خالی را پر کنید. (۱/۷۵)

$$\begin{aligned} & \sqrt{x} + 2(\sqrt{x})(3) + 9 = 4x + 12\sqrt{x} + 9 \\ & (\sqrt{x} + 3)^2 = 4x + 12\sqrt{x} + 9 \end{aligned}$$

مربع مجموع ۲ جمله

$$4x^2 - 14 = (\sqrt{4x^2} + 6)(\sqrt{4x^2} - 4) \rightarrow \text{مزدوج}$$

۶- علامت a و b و c را طوری تعیین کنید که نا برابری زیر برقرار باشد. (۱)

① $a > 0 \rightarrow a^2 > 0$ و $c > 0, b > 0$

② $a < 0 \rightarrow a^2 < 0$, $c < 0, b < 0$

③ $a < 0 \rightarrow a^2 > 0$, $c > 0, b > 0$

(ب) $\frac{a^2 c}{b} > 0$

① $\rightarrow a > 0, b < 0$

(الف) $ab < 0$

② $\rightarrow a < 0, b > 0$

④ $a > 0 \rightarrow a^2 > 0$, $c < 0, b < 0$

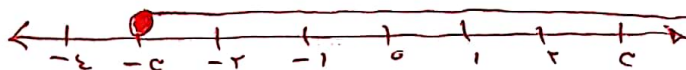
۷- مجموعه جواب نا معادله های زیر را بدست آورید و روی محور اعداد حقیقی نشان دهید. (۳)

$$2x - 2 \leq 5x + 4$$

$$2x - 2 \leq 5x + 4$$

$$-2x \leq 6 \rightarrow x \geq -3$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -3\}$$



$$2x - 2 \leq 5x + 4$$

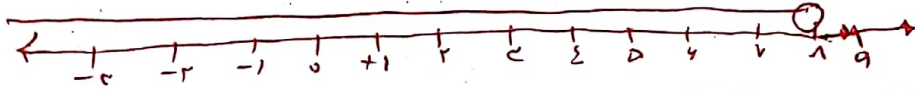
$$2x - 2 \leq 5x + 4$$

$$2x - 2 \leq 5x + 4$$

$$2x - 2 \leq 5x + 4$$

$$x < 1$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$$



۸- اگر هزینه ثابت تلفن همراه ماهانه ۲۵۰۰ تومان و بابت هر دقیقه مکالمه ۳۰ تومان باشد شخصی بخواهد هزینه تلفن همراهش بیشتر از ۱۰۰۰۰ نشود حد اکثر چند دقیقه در ماه می تواند مکالمه داشته باشد. (۱/۵)

$$30x + 2500 \leq 10000$$

$$30x \leq 10000 - 2500$$

$$30x \leq 7500 \rightarrow x \leq \frac{7500}{30} \rightarrow x \leq 250$$

حد اکثر ۲۵۰ دقیقه

۹- در جای خالی علامت < و > قرار دهید. (۱)

(الف) $3a - 1 = 2b - 1$ در این صورت $a \boxed{<} b$

$$a = b + 3$$

(ب) $a - b = 3$ در این صورت $a \boxed{>} b$

$$a - b = 4 \rightarrow a = b + 4$$

(ج) $\frac{a - b}{-3} = -2$ در این صورت $a \boxed{>} b$

$$2a = b$$

(د) $2a - b = 0$ در این صورت $a \boxed{<} b$