



p30konkor.com

عنوان آزمون : ریاضی ۱۰ فصل ۴-متوسط ۲

زمان آزمون :

تاریخ برگزاری

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

نام دبیر :

۱) معادله‌ی زیر را به روش خواسته شده حل کنید.  
(تجزیه)  $5x^2 - 10x = 0$

۲) معادله‌ی زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید:

(روش کلی یا  $\Delta$ )  $x^2 - 5x + 6 = 0$

۳) نامعادله‌ی  $\frac{x+2}{2x-1} \leq \frac{1}{x-2}$  را حل کنید و مجموعه‌ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.

۴) معادله‌ی زیر را به روش خواسته شده حل کنید:

(ریشه زوج)  $x^2 - 16 = 0$

۵) معادلات زیر را حل کنید.

الف)  $3x^2 - 7 = 0$

ب)  $2x^2 + 3x + 1 = 0$

۶) جواب معادله‌های زیر را در صورت وجود به دست آورید.

الف)  $(2x+3)^2 = (x-2)^2$

ب)  $x^2 + 25 = 0$

ج)  $x^2 - 6x = -8$  (روش تجزیه)

د)  $(2x-5)^2 = -8(x-4)$  (روش  $\Delta$ )

$x^2 + 6x + 8 = 0$

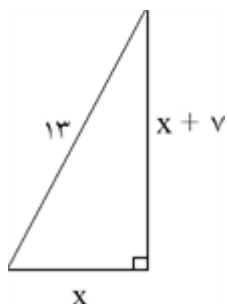
۷) معادله‌ی مقابل را از طریق مربع کامل کردن؛ حل کنید:

$(3x-2)^2 = 15$

۸) معادله‌ی مقابل را حل کنید.

۹) برای چه مقدار از  $a$  معادله‌ی  $4x^2 + ax - 1 = 0$  دارای دو ریشه‌ی مضاعف است.

۱۰) در مثلث قائم‌الزاویه زیر مقدار  $x$  را با استفاده از قضیه‌ی فیثاغورث به دست آورید.  
(به روش  $\Delta$ )



۱۱

معادله‌ی مقابل را حل کنید. (به روش  $\Delta$ )

$$x(x + 1) = 1$$

۱۲

معادله‌ی مقابل را حل کنید. (به روش  $\Delta$ )

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

۱۳

معادله‌ی مقابل را به روش مربع کامل کردن حل کنید:  $x^2 - 10x = 11$ 

$$x^2 - 10x = 11$$

۱۴

معادله‌ی مقابل را به روش مربع کامل کردن حل کنید:  $x^2 - 6x + 5 = 0$ 

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

۱۵

ریشه‌های معادله‌ی مقابل را تعیین کنید.

$$x + 3 = x(x + 3)$$

$$5x(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 & (0/25) \\ x = 0 & (0/25) \end{cases}$$

(0/5)

$$\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4(1)(6) = 1 > 0 \Rightarrow \text{معادله دو جواب حقیقی دارد} \quad (0/25)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm 1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 & (0/25) \\ x = 2 & (0/25) \end{cases}$$

$$\frac{x+2}{2x-1} - \frac{1}{x-2} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x+2)(x-2) - (2x-1)}{(2x-1)(x-2)} \leq 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{(2x-1)(x-2)} \leq 0$$

(0/25) (0/25)

$$\begin{cases} x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3, x = -1 \\ (2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}, x = 2 \end{cases}$$

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	3	$+\infty$
$x^2 - 2x - 3$	+	0	-	-	0	+
$(2x-1)(x-2)$	+	+	0	-	0	+
کسر	+	0	جواب	+	جواب	+

(0/75)

$$x^2 - 16 = 0 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4 \quad (0/25)$$

$$x^2 - 16 = 0 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4 \quad (0/25)$$

$$3x^2 - 7 = 0 \Rightarrow 3x^2 = 7 \Rightarrow x^2 = \frac{7}{3} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{7}{3}}$$

$$2x^2 + 3x + 1 = 0 \Rightarrow a = 2, b = 3, c = 1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4(2)(1) = 9 - 8 = 1$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2(2)} = \frac{-3 \pm 1}{4} \begin{cases} x = \frac{-3+1}{4} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2} \\ x = \frac{-3-1}{4} = \frac{-4}{4} = -1 \end{cases}$$

۱

۲

۳

۴

۵ (الف)

(ب)

$$\text{الف) } (2x+3)^2 = (x-2)^2 \Rightarrow 2x+3 = \pm(x-2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+3 = x-2 \Rightarrow x = -3-2 \Rightarrow x = -5 \\ 2x+3 = -(x-2) \Rightarrow 2x+3 = -x+2 \Rightarrow 3x = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\text{ب) } x^2 + 25 = 0 \Rightarrow x^2 = -25$$

توان ۲ هیچ عدد حقیقی منفی نیست، پس جواب ندارد.

$$\text{ج) } x^2 - 6x = -8 \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\text{د) } (2x-5)^2 = -8(x-4) \Rightarrow 4x^2 - 20x + 25 = -8x + 32 \Rightarrow 4x^2 - 12x - 7 = 0$$

$$\Rightarrow a = 4, b = -12, c = -7 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4(4)(-7) = 144 + 112 = 256$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{12 \pm \sqrt{256}}{2(4)} = \frac{12 \pm 16}{8} \begin{cases} x = \frac{12+16}{8} = \frac{28}{8} = \frac{7}{2} \\ x = \frac{12-16}{8} = \frac{-4}{8} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$x^2 + 6x = -8 \quad \left(-\frac{b}{2}\right)^2 = \left(-\frac{6}{2}\right)^2 = 9$$

$$x^2 + 6x + 9 = 9 - 8$$

$$(x+3)^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x+3 = 1 \\ x+3 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -4 \end{cases}$$

$$3x+2 = \pm\sqrt{15} \Rightarrow \begin{cases} 3x = \sqrt{15}-2 \\ 3x = -\sqrt{15}-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{15}-2}{3} \\ x = \frac{-\sqrt{15}-2}{3} \end{cases}$$

$$\text{ریشه مضاعف} \Rightarrow \Delta = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 4(4)(-1) = 0 \Rightarrow a^2 + 16 = 0 \Rightarrow \text{غیر ممکن} \Rightarrow \text{به ازای هیچ مقدار } a \text{ معادله ریشه مضاعف ندارد.}$$

$$(x+7)^2 + x^2 = 13^2 \Rightarrow x^2 + 14x + 49 + x^2 - 169 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$$

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 240}}{2} = \frac{-7 \pm 17}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -12 \end{cases} \quad \text{مقدار منفی برای } x \text{ غیر قابل قبول است}$$

$$x(x+1) = 1 \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0, \Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(1)(-1) = 5$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4(1)(10) = 9$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{7 \pm 3}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{7+3}{2} = 5, x_2 = \frac{7-3}{2} = 2$$

$$\left(\frac{-10}{2}\right)^2 = 25$$

١٣

$$x^2 - 10x + 25 = 11 + 25 \Rightarrow (x - 5)^2 = 36 \Rightarrow x - 5 = \pm 6 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 5 + 6 = 11 \\ x_2 = 5 - 6 = -1 \end{cases}$$

$$x \text{ مربع نصف ضرب } = \left(\frac{-6}{2}\right)^2 = 9$$

١٤

$$x^2 - 6x + 9 - 9 + 5 = 0 \Rightarrow (x - 3)^2 = 4 \Rightarrow x - 3 = \pm 2 \Rightarrow x = 3 \pm 2 \Rightarrow x = 5 \text{ و } x = 1$$

$$x + 3 = x(x + 3) \Rightarrow x + 3 - x(x + 3) = 0 \Rightarrow (x + 3)(1 - x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \\ 1 - x = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$$

١٥