



p30konkor.com

زمان آزمون :

نام درس :

نام آموزشگاه :


تاریخ برگزاری :

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

نام دبیر :

عنوان آزمون : ریاضی ۱۰ فصل ۴-متوسط ۱

ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	مجموعه جواب نامعادله $\frac{-(x+4)^2}{x+5} \geq 0$ را به دست آورید.	
۲	در سهمی $y = ax^2 + 2x + 3$ خط $x = 2$ محور تقارن آن است. مقدار a را به دست آورید.	
۳	جواب نامعادله زیر را به صورت بازه بنویسید. $\frac{(x-1)^2}{x^2-9} < 0$	
۴	مجموعه جواب نامعادله $\frac{-(x+1)^2}{5x-1} \leq 0$ را به دست آورید.	
۵	به کمک تشکیل معادله و حل آن، مسئله زیر را حل کنید. یک عکس به ابعاد ۱۰ در ۲۰ سانتی‌متر، درون یک قاب با مساحت ۶۰۰ سانتی‌متر مربع قرار دارد. اگر فاصله همه لبه‌های عکس تا قاب برابر باشد، ابعاد این قاب عکس را پیدا کنید.	
۶	به ازای چه مقادیری از k عبارت $A = 2x^2 - 7x + k$ همواره مثبت است؟	
۷	مجموعه جواب نامعادله زیر را به شکل بازه بنویسید. $\left \frac{x-1}{5} - 2 \right > 7$	
۸	اگر جواب نامعادله $-2x^2 + ax + b \geq 0$ برابر $\{1, 3\}$ باشد، a و b و c را حساب کنید.	



۹	معادله‌ی زیر را به روش خواسته شده حل کنید. (ریشه زوج) $(x - ۳)^۲ = ۶۴$
۱۰	معادله‌ی روبه‌رو را به روش «مبیین یا Δ » حل کنید. $۴x^۲ - ۳x - ۱ = ۰$
۱۱	معادله‌ی زیر را حل کنید. $۲x^۲ + ۷x = ۴$
۱۲	معادله را به روش خواسته شده حل کنید: (روش تجزیه) $x^۲ + ۸x + ۷ = ۰$
۱۳	معادله‌ی $۳x^۲ + ۴x + ۱ = ۰$ را به روش کلی یا Δ ، حل کنید.
۱۴	نامعادله‌ی $\frac{x}{x+۱} - \frac{x-۱}{x} \geq -۱$ را حل کرده و جواب را به صورت بازه نشان دهید.
۱۵	معادله‌ی زیر را به روش خواسته شده حل کنید. (تجزیه) $x^۲ - ۱۰x + ۱۶ = ۰$



$$\frac{-(x+4)^2}{x+5} \geq 0 \Rightarrow P(x) = \frac{-(x+4)^2}{x+5} \Rightarrow \begin{cases} -(x+4)^2 = 0 \Rightarrow x+4=0 \Rightarrow x=-4 \\ x+5=0 \Rightarrow x=-5 \end{cases}$$

۱

X	$-\infty$	-5	-4	$+\infty$
$-(x+4)^2$	-	-	•	-
$x+5$	-	•	+	+
$P(x)$	+	•	-	-
$P(x) \geq 0$	ج	ج	ج	ج

مجموعه جواب $= (-\infty, -5) \cup \{-4\}$

روش اول:

۲

$$x = \frac{-b}{2a} = 2 \Rightarrow x = \frac{-2}{2a} = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$f(1) = f(3) \Rightarrow a + 5 = 9a + 9 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

روش دوم:

توجه: به ازای جایگذاری هر دو نقطه متقارن دیگر نسبت به خط $x = 2$ که روی f باشد، نمره تعلق بگیرد.

$$\frac{(x-1)^2}{x^2-9} < 0 \Rightarrow \begin{cases} (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x-1=0 \Rightarrow x=1 \\ x^2-9=0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-3 \end{cases} \end{cases}$$

۳

X	$-\infty$	-3	1	3	$+\infty$
$(x-1)^2$	+	+	•	+	+
x^2-9	+	•	-	-	+
P	+	•	-	-	+
$P < 0$	ج	ج	ج	ج	ج

مجموعه جواب $= (-3, 1) \cup (1, 3)$

$$\frac{-(x+1)^2}{5x-1} \leq 0 \Rightarrow P(x) = \frac{-(x+1)^2}{5x-1} \Rightarrow \begin{cases} -(x+1)^2 = 0 \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ 5x-1=0 \Rightarrow x=\frac{1}{5} \end{cases}$$

۴

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{5}$	$+\infty$
$-(x+1)^2$	-	•	-	-
$5x-1$	-	-	•	+
$P(x)$	+	•	•	-
$P(x) < 0$	///	///	ج	ج

$$\text{مجموعه جواب} = \left(\frac{1}{5}, +\infty\right) \cup \{-1\}$$

$$(20+2x)(10+2x) = 600 \Rightarrow 4x^2 + 60x - 600 = 0 \xrightarrow{\div 4} x^2 + 15x - 150 = 0$$

$$\Rightarrow (x-5)(x+20) = 0 \Rightarrow x=5, x=-20 \text{ غیر قابل قبول}$$

۵

برای آنکه عبارت $ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) همواره مثبت باشد، باید:

$$\begin{cases} a > 0 \Rightarrow 2 > 0 \\ \Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow (-7)^2 - 4(2)(k) < 0 \Rightarrow 49 - 8k < 0 \\ \Rightarrow -8k < -49 \Rightarrow k > \frac{49}{8} \end{cases}$$

۶

$$\left| \frac{x-1}{5} - 2 \right| > 7 \Rightarrow \frac{x-1}{5} - 2 < -7 \text{ یا } \frac{x-1}{5} - 2 > 7$$

$$\xrightarrow{\times 5} x-1-10 < -35 \text{ یا } x-1-10 > 35 \Rightarrow x < -24 \text{ یا } x > 46$$

۷

$$\text{مجموعه جواب} = (-\infty, -24) \cup (46, +\infty)$$

جواب نامعادله درجه ۲ تنها می‌تواند یک نقطه باشد. بنابراین:

۸

$$2c-1=3 \Rightarrow 2c=4 \Rightarrow c=2$$

$$x=3 \Rightarrow x-3=0 \xrightarrow{\text{به توان می‌رسانیم}} x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$\xrightarrow{\times (-2)} -2x^2 + 12x - 18 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = -18 \end{cases}$$

$$x-3 = \pm \sqrt{\frac{0}{25}} \Rightarrow \begin{cases} x = 11 \left(\frac{0}{25} \right) \\ x = -5 \left(\frac{0}{25} \right) \end{cases}$$

۹

$$\Delta = b^2 - 4ac = 9 + 16 = 25 > 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه حقیقی دارد. ۲}$$

۱۰

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{8} = \frac{3 \pm 5}{8} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{4} \end{cases}$$



$$2x^2 + 7x - 4 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 7^2 - 4(2)(-4) = 49 + 32 = 81$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7 \pm \sqrt{81}}{2(2)} \begin{cases} x_1 = \frac{-7+9}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-7-9}{4} = \frac{-16}{4} = -4 \end{cases}$$

معادله دو جواب دارد.

$$(x+7)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -7 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 12 = 4 > 0 \Rightarrow \text{دو ریشه‌ی حقیقی دارد}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 2}{6} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\frac{x^2 - x^2 + 1}{x^2 + x} \geq -1 \Rightarrow \frac{1}{x^2 + x} + 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + x} \geq 0$$

$$\frac{1}{x^2 + x} \geq 0$$

$$x^2 + x + 1 > 0 \Rightarrow x^2 + x > 0$$

$$\frac{1}{x^2 + x} \geq 0$$

$$\text{جواب} = (-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$$

X	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
$x^2 + x$	+	•	-	•	+
$x^2 + x > 0$	ج			ج	

$$(x-2)(x-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 8 \end{cases}$$

