



ردیف	پاسخ سوالات در پاسخ برگ مجزا نوشته شود.	بارم
۱	سهمی $y = x^2 + 6x + 5$ را در نظر بگیرید: الف) مختصات و نوع نقطه اکسترمم را مشخص کنید. ب) نمودار سهمی را به کمک نقطه اکسترمم سهمی رسم کنید. $\text{Min} \begin{cases} -3 \\ -4 \end{cases}$	۲
۲	سهمی $y = -x^2 + 4x - 3$ را در نظر بگیرید: الف) مختصات اکسترمم را بدست آورید و نمودار سهمی را رسم کنید. ب) این منحنی محور x ها را در چه نقاطی قطع می کند؟ $\text{Max} \begin{cases} 1 \\ 2 \end{cases}$ $y = -x^2 + 4x - 3 \Rightarrow 0 = -x^2 + 4x - 3 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 3$	۲
۳	معادله $x^2 - 3x + a = 0$ را در نظر بگیرید: الف) مقدار a را طوری تعیین کنید که معادله دو جواب متمایز حقیقی داشته باشد. ب) مقدار a را طوری تعیین کنید که معادله یک ریشه مضاعف داشته باشد. ج) مقدار a را طوری تعیین کنید که معادله فاقد ریشه حقیقی داشته باشد. د) مقدار a را طوری تعیین کنید که معادله ریشه داشته باشد. $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 12a$ $a < \frac{9}{4}$ $a = \frac{9}{4}$ $a > \frac{9}{4}$ $a \in [\frac{9}{4}, -\infty)$	۲
۴	ریشه های معادله های زیر را به روش مربع کامل بدست آورید. الف) $x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2 \Rightarrow (x-1)^2 = 2 \Rightarrow x-1 = \pm\sqrt{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 + \sqrt{2} \\ x = 1 - \sqrt{2} \end{cases}$ ب) $x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow (x - \frac{1}{2})^2 = \frac{5}{4} \Rightarrow x - \frac{1}{2} = \pm\sqrt{\frac{5}{4}} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2} \\ x = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2} \end{cases}$	۲
۵	ریشه های معادله های زیر را به روش دلتا (Δ) بدست آورید. الف) $x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 4}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$ $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 4 - 4(-1) = 8$ ب) $x^2 + x - 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 16}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$ $\Delta = 1 + 16 = 17$	۲
۶	ریشه های معادله های زیر را به روش جمله مشترک بدست آورید. الف) $x^2 - 11x + 28 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4=0 \Rightarrow x=4 \\ x-7=0 \Rightarrow x=7 \end{cases}$ ب) $x^2 + 3x - 28 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4=0 \Rightarrow x=4 \\ x+7=0 \Rightarrow x=-7 \end{cases}$	۲
۷	ریشه های معادله های زیر را به روش روشی بدست آورید. الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \Rightarrow (x-5)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-5=0 \Rightarrow x=5 \\ x-7=0 \Rightarrow x=7 \end{cases}$ ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ x-7=0 \Rightarrow x=7 \end{cases}$	۲

ریشه‌های معادله‌های زیر را به روش دلخواه بدست آورید.

الف) $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Rightarrow x^2 - 2.5x + 1.5 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \frac{x-2}{1} = 0 \Rightarrow x=2 \\ \frac{x-3}{1} = 0 \Rightarrow x=3 \end{cases}$

ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0 \Rightarrow x^2 + 2.5x + 1.5 = 0 \Rightarrow (x+2)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \frac{x+2}{1} = 0 \Rightarrow x=-2 \\ \frac{x+3}{1} = 0 \Rightarrow x=-3 \end{cases}$

ج) $2x^2 - 5x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$

$\Delta = 25 - 4 = 17$

د) $4x^2 + 7x + 9 = 0$
 $\Delta = 49 - 144 = -95 \Rightarrow$ ~~بند ریشه حقیقی~~

۸

$S = -\frac{b}{a} = \frac{3}{1} = 3$

$P = \frac{c}{a} = \frac{-2}{1} = -2$

معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 - 3x - 2 = 0$ را در نظر بگیرید:

(اگر حاصل جمع ریشه‌ها را با S و حاصل ضرب ریشه‌ها را با P نمایش دهیم.)

حاصل عبارت‌های زیر را بیابید.

الف) $S^2 - 2P \Rightarrow 3^2 - 2(-2) = 9 + 4 = 13$

ب) $S^2 - 3SP \Rightarrow 3^2 - 3(3)(-2) = 9 + 18 = 27$

۹

محاسبه کنید.

الف) $\binom{7}{5} + \binom{9}{2} = \frac{7!}{2! \times 5!} + \frac{9!}{2! \times 7!} = \frac{7 \times 6}{2 \times 1} + \frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 21 + 36 = 57$

ب) $\binom{9}{2} - \binom{8}{2} = \frac{9!}{2! \times 7!} - \frac{8!}{2! \times 6!} = \frac{9 \times 8}{2 \times 1} - \frac{8 \times 7}{2 \times 1} = 36 - 28 = 8$

۱۰