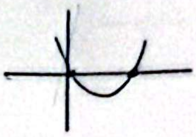
محمد حاجی اکبری

۲۰

سوال ۱)

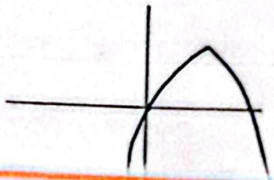
الف) $۳x^۲-۲x$ $\begin{cases} \Delta=b^۲-۴ac=۴-۴(۳)(۰)=۴ \\ S=\frac{-b}{a}=\frac{۲}{۳} \\ P=\frac{c}{a}=۰ \rightarrow \end{cases}$ $\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a}=\frac{۲\pm\overset{۲}{\sqrt{۴}}}{۶}=۰ , \frac{۲}{۳}$



$\Rightarrow$ از ناحیه ۳ نمی‌گذرد

۲

ب) $-x^۲+۴x$ $\begin{cases} \Delta=b^۲-۴ac=۱۶-۰=۱۶ \\ S=\frac{-b}{a}=\frac{-۴}{-۱}=۴ \\ P=\frac{c}{a}=۰ \end{cases}$ $\Rightarrow x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a}=\frac{-۴\pm\overset{۴}{\sqrt{۱۶}}}{-۲}\begin{cases} ۰ \\ ۴ \end{cases}$

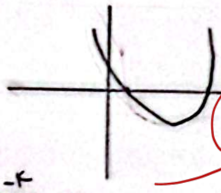


$\Rightarrow$ از ناحیه ۲ نمی‌گذرد

سوال ۲)

الف) $۲x^۲-۵x+۲$ $\begin{cases} \Delta=b^۲-۴ac=۲۵-\underset{۱۶}{\cancel{۴(۲)(۲)}}=۹ \\ S=\frac{-b}{a}=\frac{۵}{۲} \\ P=\frac{c}{a}=۱ \end{cases}$ $x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a}$

$x=\frac{۵\pm\overset{۳}{\sqrt{۹}}}{۴}=\begin{cases} ۲ \\ \frac{۱}{۲} \end{cases}$

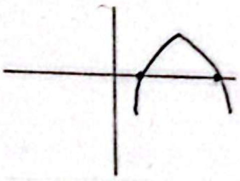


۲

از ناحیه ۱، ۲، ۴ می‌گذرد

ب) $-x^۲+۴x-۱$ $\begin{cases} \Delta=b^۲-۴ac=۱۶-\overset{-۴}{\cancel{۴(-۱)}}(-۱)=۱۲ \\ S=\frac{-b}{a}=\frac{-۴}{-۱}=۴ \\ P=\frac{c}{a}=۱ \end{cases}$ $x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a}=\frac{-۴\pm\overset{۲\sqrt{۳}}{\sqrt{۱۲}}}{-۲}$

$x\begin{cases} ۲-\sqrt{۳} \\ ۲+\sqrt{۳} \end{cases}$



از ناحیه ۱ و ۳ و ۴ می‌گذرد

سوال ۳) $x^۲-x-۳=۰$

الف) $\frac{\alpha+\beta}{\alpha-\beta}=\frac{\frac{-b}{a}}{\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}}=\frac{\frac{+۱}{۱}}{\frac{\sqrt{۱-۴(۱)(-۳)}}{۱}}=\frac{۱}{\frac{\sqrt{۱۳}}{۱}}=\frac{۱}{\sqrt{۱۳}}=\frac{\sqrt{۱۳}}{۱۳}$

۳

ب) $\alpha^۲+\beta^۲=(\alpha+\beta)^۲-۲\alpha\beta=\overset{S^۲-۲P}{(\frac{-b}{a})^۲-۲(\frac{c}{a})}=۱-۲(-۳)=۷$

ج) $(\alpha+\beta)(\alpha^۲+\beta^۲-\alpha\beta)=(\frac{-b}{a})(S^۲-۲P-\frac{c}{a})=\frac{۱}{۱}(۷\overset{+}{\cancel{-}}(-۳))=۱۰$

د) $(\alpha-\beta)(\alpha^۲+\beta^۲+\alpha\beta)=(\sqrt{۱۳})(۷+(-۳))=\sqrt{۱۳}(۴)=۴\sqrt{۱۳}$

سوال ۴)

$(x-۲)(x^۲-ax+a)=۰$

$\Delta<۰ \Rightarrow b^۲-۴ac<۰ \Rightarrow a^۲-۴(۱)(a)<۰ \Rightarrow a^۲-۴a<۰$ $\overset{۰}{a}(\overset{۴}{a-۴})<۰$

$\begin{array}{ccccc} & ۰ & & ۴ & \\ + & | & - & | & + \end{array} \Rightarrow a\in(۰,۴]$

۴

۲) $(x-۲)^۲=x^۲+۴-۴x \Rightarrow a=۴$

سئوال ۵)

$x^۲ - ۴x = \frac{a}{۳}$ $\qquad S^۲ - ۲P = (\frac{-b}{a})^۲ - ۲(\frac{c}{a}) = (\frac{\overset{۴}{\cancel{۱۲}}}{۳})^۲ - ۲(\frac{-a}{۳})$

$۱۶ + \frac{۲a}{۳}$

$\cancel{\alpha^۲} + \overbrace{\alpha^۲ + \beta^۲}^{S^۲-۲P} - \cancel{۴\alpha} = ۷$

$\frac{a}{۳} + ۱۶ + \frac{۲a}{۳} = ۷ = ۱۶ + a = ۷ \Rightarrow a = -۹$

۳

$۳x^۲ - ۱۲x + ۹ = ۰ \Rightarrow x^۲ - ۴x + ۳ = ۰$ $\quad ۱ \rightarrow \frac{+c}{a} = +۳ \rightarrow$ ریشه فرد

$۳ + ۱$

$\frac{a}{۳} = \frac{-۹}{۳} = -۳$ برابر

سئوال ۶)

رأس $= \frac{۷ - ۲a + ۲a + ۳}{۲} = ۵$ $\qquad \left| \begin{matrix} b \\ b-۲ \end{matrix} \right. \Rightarrow \left| \begin{matrix} ۵ = h \\ ۳ = k \end{matrix} \right.$ $\qquad y = z(x-h)^۲ + k$

$y = z(x-۵)^۲ + ۳$

جایگذاری $\quad a - ۲ = z(۲a + ۳ \overset{-۲}{\cancel{-۵}})^۲ + ۳$ $\qquad y = -\frac{۱}{۸}(x-۵)^۲ + ۳$

$* \rightarrow ۱ = z(\overset{۴}{۴} + (-۲) + ۳)^۲ \Rightarrow ۱۶z = -۲ \Rightarrow z = -\frac{۱}{۸}$ $\qquad y = -\frac{۱}{۸}(x^۲ + ۲۵ - ۱۰x) + ۳$

$* \text{ if } a = ۳ \rightarrow A|۱$

$\quad \hookrightarrow B|۹$

$y = -\frac{۱}{۸}x^۲ + \frac{۵}{۴}x \underbrace{- \frac{۲۵}{۸} + ۳}_{c}$

$c = -\frac{۲۵}{۸} + \frac{۲۴}{۸} = -\frac{۱}{۸}$

۲

$\sqrt{(۰-۰)^۲ + (۰-(-\frac{۱}{۸}))^۲} = \frac{۱}{۸}$ ** خوب $=$ [illegible]

سئوال ۷)

۵

$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{a}{a} = ۱ \Rightarrow \beta = ۱ - \alpha$

$۴۰\beta^۲ + ۲۰\alpha^۲ - ۲۰\beta = ۱۷ \overset{\div ۲۰}{\Rightarrow} ۲\beta^۲ + \alpha^۲ - \beta = \frac{۱۷}{۲۰}$

$۱ + \alpha^۲ - ۲\alpha$

$۲(۱-\alpha)^۲ + \alpha^۲ - (۱-\alpha) = \frac{۱۷}{۲۰} \Rightarrow ۲ + ۲\alpha^۲ - ۴\alpha + \alpha^۲ - ۱ + \alpha = \frac{۱۷}{۲۰}$

$۶۰\alpha^۲ - ۶۰\alpha + ۲۰ = ۱۷ \Rightarrow ۶۰\alpha^۲ - ۶۰\alpha + ۳ = ۰ \Leftarrow ۳\alpha^۲ - ۳\alpha + ۱ = \frac{۱۷}{۲۰}$

$۲۰\alpha^۲ - ۲۰\alpha + ۱ = ۰ \Rightarrow \alpha = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{۲a} = \frac{۲۰ \pm \sqrt{۳۲۰}}{۴۰} \Rightarrow \alpha = \frac{۵ \pm ۲\sqrt{۵}}{۱۰}$

$\beta = ۱ - \alpha \Rightarrow \beta = ۱ - (\frac{۵ \pm ۲\sqrt{۵}}{۱۰}) \Rightarrow \beta = \frac{-۵ \pm ۲\sqrt{۵}}{۱۰}$

$\frac{\sqrt{\Delta}}{۱۹}$ $\qquad |\alpha - \beta| = \alpha - (۱-\alpha) = ۲\alpha - ۱ = \left| ۲(\frac{۵ \pm ۲\sqrt{۵}}{\underset{۵}{۱۰}}) \right| = \frac{۲\sqrt{۵}}{۵}$

سئوال ۸)

طول رأس $= \frac{۱-۵}{۲} = -۲$ $\qquad$ رأس $\left| \begin{matrix} -۲ = h \\ -\frac{۱}{۲} = k \end{matrix} \right.$ $\longrightarrow y = a(x \mp (-۲))^۲ - \frac{۱}{۲}$

$x^۲ + ۹ - ۶x$

$y = \frac{۲}{۹}(x-۶)^۲ - \frac{۱}{۲}$ $\qquad \xrightarrow{x=۰} \frac{۳}{۲} = ۴a - \frac{۱}{۲} \Rightarrow ۴a = ۲ \Rightarrow a = \frac{۱}{۲}$

$x^۲ + ۴ + ۲x$

$y = \frac{۱}{۲}(x+۲)^۲ - \frac{۱}{۲} \Rightarrow y = \frac{۱}{۲}x^۲ + ۲ + ۲x - \frac{۱}{۲} \Rightarrow y = \frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x + \frac{۳}{۲}$

$\xrightarrow[x=۱]{\text{جاگذاری}} \frac{۱}{۲} + ۲ + \frac{۳}{۲} = ۴ = \beta$ **

۲

سؤال ۹)

$$۲α^۲ + α^۲ + ۲β^۲ = ۲\underbrace{(α^۲ + β^۲)} + α^۲$$

$$α + β = \frac{-b}{a} = -۶ \Rightarrow β = -۶ - α$$

$$۱)\ ۳α^۲ + ۲β^۲ = ۳α^۲ + ۲(-۶ - α)^۲ \Rightarrow ۳α^۲ + ۲α^۲ - ۲۴α + ۷۲ = ۱۲\sqrt{۲} + ۸۵$$

$$۳۶ + α^۲ + ۱۲α \qquad ۵α^۲ + ۲۴α + ۷۲ = ۱۲\sqrt{۲} + ۸۵$$

$$۵α^۲ + ۲۴α - ۱۳ = ۱۲\sqrt{۲} \xrightarrow{α = ۳ + ۹\sqrt{۲}\ \text{فرض}} \left.\begin{matrix} α = -۳ - ۲\sqrt{۲} \\ β = -۳ + ۲\sqrt{۲} \end{matrix}\right\} αβ = a \rightarrow ۹ - ۸ = a \Rightarrow a = ۱$$

سؤال ۱۰)

$$α + β = \frac{m + ۱۴}{۳۶} \qquad αβ = \frac{۱}{۳۶}$$

$$\sqrt{\frac{۱}{α}} + \sqrt{\frac{۱}{β}} = ۵ \xrightarrow{\text{به توان ۲}} \frac{۱}{α} + \frac{۱}{β} + ۲\sqrt{\frac{۱}{αβ}} = ۲۵$$

$$\frac{α + β}{αβ} + \overset{۱۲}{\cancel{۲\sqrt{\overset{۶}{\cancel{\frac{۱}{αβ}}}}}} = ۲۵ \qquad \frac{\overset{\frac{m+۱۴}{۳۶}}{α + β}}{\underset{\frac{۱}{۳۶}}{αβ}} = ۱۳ \qquad \frac{\frac{m + ۱۴}{۳۶}}{\frac{۱}{۳۶}} = ۱۳$$

$$m + ۱۴ = ۱۳ \Rightarrow m = -۱$$

$$۳۶x^۲ - ۱۳x + ۱ = ۰$$

$$\left\{ -x^۲ + ۱۳x + ۲ \xrightarrow{\text{حاصل ضرب}} \frac{c}{a} = -۲ \right. ✓$$