پرتو پرورش

۱

$\frac{-b}{۲a} = -۱$ $\quad ۲a = b$ ①

$$\ominus \begin{cases} ۹ = a - b + c \\ ۱ = ۹a + ۳b + c \end{cases}$$

$-۸ = ۸a + ۴b$ ②

$\xrightarrow{۱ \text{ و } ۲} -۸ = ۸a + ۸a \Rightarrow \boxed{a = -\frac{۱}{۲}}$ $\quad \boxed{b = -۱}$

$۹ = -\frac{۱}{۲} + ۱ + c \Rightarrow \boxed{c = \frac{۱۷}{۲}}$ $\quad y = -\frac{۱}{۲}x^۲ - bx + \frac{۱۷}{۲}$

۲

$\Delta > ۰$ $\quad \Delta = m^۲ - ۸(m+۶) \to m^۲ - ۸m - ۴۸$ $\quad \Delta' = ۶۴ + ۱۹۲ = ۲۵۶$

$m = \frac{۸ \pm ۱۶}{۲} = \begin{cases} ۱۲ \\ -۴ \end{cases}$

$$\begin{array}{c|ccccc} x & & -۴ & & ۱۲ & \\ \hline \Delta & + & ۰ & - & ۰ & + \end{array}$$ ①

$\frac{c}{a} = \frac{m+۶}{۲} > ۰ \Rightarrow m > -۶$ ②

$\frac{-b}{a} = \frac{-m}{۲} > ۰ \Rightarrow m < ۰$ ③

$۱ \cap ۲ \cap ۳ = (-۶ \text{ و } -۴)$

۳

$S = \frac{۱}{P}$ $\quad S = \frac{-۲m+۱}{۳}$ $\quad P = \frac{۲-m}{۳}$ $\to \frac{-۲m+۱}{۳} = \frac{۳}{۲-m}$

$\to ۲m^۲ - ۵m - ۷ = ۰ \xrightarrow{\Delta = ۸۱} m = \frac{۵ \pm ۹}{۴} \begin{cases} \frac{۷}{۲} \to \Delta > ۰ \\ ۱ \to \Delta < ۰ \text{ غ ق ق} \end{cases} \Rightarrow \boxed{m = \frac{۷}{۲}}$

$\Delta > ۰$ را چک $\longrightarrow \downarrow$

$(۲m - ۱)^۲ - ۱۲(۲ - m) = \Delta$

۴

$x^۲ - x - ۴ = ۰ \longrightarrow S = x_۱ + x_۲ = ۱$ و $P = x_۱ x_۲ = -۴$

$S' = x_۲^۳ + \frac{۱}{x_۱} + x_۱^۳ + \frac{۱}{x_۲} = x_۲^۳ + x_۱^۳ + \frac{x_۲ + x_۱}{x_۱ x_۲} = S^۳ - ۳PS + \frac{S}{P} = ۱ + ۱۲ - \frac{۱}{۴} = \frac{۵۱}{۴}$

$P' = (x_۲^۳ + \frac{۱}{x_۱})(x_۱^۳ + \frac{۱}{x_۲}) = (x_۲ x_۱)^۳ + x_۲^۲ + x_۱^۲ + \frac{۱}{x_۱ x_۲} = P^۳ + S^۲ - ۲P + \frac{۱}{P} = -۶۴ + ۱ + ۸ + \frac{۱}{-۴} = \frac{-۲۲۱}{۴}$

$\underline{x^۲ - \frac{۵۱}{۴}x - \frac{۲۲۱}{۴} = ۰}$

۵

$\sqrt[۳]{x} = A$ $\quad (A^۲ + \frac{۱}{A^۲} + ۱)(A^۲ - ۱) = ۲A \longrightarrow A^۴ - \frac{۱}{A^۲} = ۲A \xrightarrow{\times A^۲}$

$A^۶ - +(-۲A^۳) = ۰ \xrightarrow{B = A^۳} B^۲ - ۱ - ۲B = ۰$ $\quad B = ۱ \pm \sqrt{۲} \xrightarrow{A = \sqrt[۳]{B}} A = \sqrt[۳]{۱ \pm \sqrt{۲}}$

$\xrightarrow{x = A^۳} x = ۱ \pm \sqrt{۲}$ $\quad x_۱ + x_۲ = ۱ + \sqrt{۲} + ۱ - \sqrt{۲} = ۲$

۶

(ریشه‌ها) : x_1 و $x_2 = ۳x_1$

$P = x_1 \times ۳x_1 = ۳x^۲$ $\frac{۴}{۳} = ۳x_1^۲$ $x_1^۲ = \frac{۴}{۹} \Rightarrow x_1 = \pm\frac{۲}{۳}$

$S = x_1 + ۳x_1 = ۴x_1$ $\frac{a}{۳} = ۴x_1 \Rightarrow a = ۱۲x_1 \to \begin{cases} a = ۱۲\times\frac{۲}{۳} = ۸ \\ a = ۱۲\times(-\frac{۲}{۳}) = -۸ \end{cases}$

$۸-(-۸) = \underline{۱۶}$

۷

$a > ۰$ ① $S = \frac{-b}{a} \to \frac{-۳-۲a}{a} \geq ۰$

a		$-\frac{۳}{۲}$		۰	
صورت	+	۰	−		−
مخرج	−		−	۰	+
$\frac{P}{a}$	−	۰	+		−

$a = [-\frac{۳}{۲}, ۰)$ ② $۱ \cap ۲ = \varnothing$

۸

شیب خط ۱ : $\frac{-a}{۲}$ شیب خط ۲ : -۱ $\frac{-a}{۲} = -۱ \Rightarrow \underline{a = ۲}$

عرض : $۱ = x^۲ + ۲x - ۲ \to x^۲ + ۲x - ۳ = ۰ \to \begin{cases} x = ۱ \\ x = -۳ \end{cases}$

عرض ۲ : $b = ۱ + x^۲ + ۲x \xrightarrow{x=۱} b = ۴$, $\xrightarrow{x=-۳} b = ۴$ $\underline{ab = ۲\times۴ = ۸}$

۹

$S_1 = \frac{a}{۲}$ $S_۲ = -\frac{a}{۲a} = -\frac{۱}{۲}$ $S_1 = S_۲ + ۱ \Rightarrow +\frac{۱}{۲} \Rightarrow \underline{a = ۱}$

$P_1 = (\alpha + ۰/۵)(\beta + ۰/۵)$ $P_1 = \frac{b}{۲}$ $P_۲ = \alpha\beta$ $P_۲ = -۲$

$P_1 = ۰/۲۵ + \underbrace{\alpha\beta}_{-۲} + \underbrace{(\alpha+\beta)}_{-\frac{۱}{۲}}۰/۵$

$P_1 = -۳$ $b = -۶$ $[\frac{ab}{۴}] = [\frac{-۶}{۴}] = \underline{-۲}$

۱۰

ریشه معادله ۱ : α و β ریشه معادله ۲ : α و θ $\beta - \theta = ?$

$\begin{cases} \alpha + \beta = -۶ \\ \alpha + \theta = -۲ \end{cases} \to \begin{cases} \alpha + \beta = -۶ \\ -\alpha - \theta = ۲ \end{cases}$

$\beta - \theta = \underline{-۴}$