۱۷٫۵

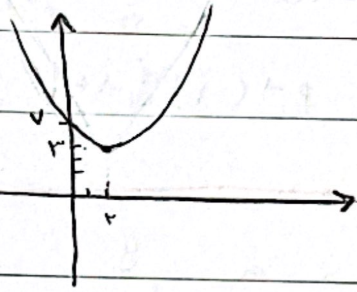
سارینا اسپیانی - یازدهم دختر C - شماره تکلیف ۱۲

۱)

الف) $y = x^2 - 4x + 7$

$-\frac{b}{2a} = 2$

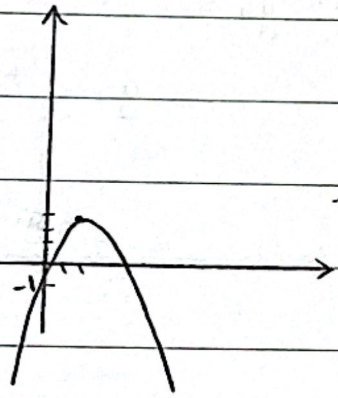
3



ب) $y = -x^2 + 4x - 1$

$-\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = +2$

3



۲)

$2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{2}m + 2 = 0$

الف) ۲ ریشه متمایز

$\Delta > 0 \rightarrow (m+1)^2 - 4(2)(\frac{1}{2}m + 2) > 0$

$m^2 + 1 + 2m - 4m - 16 > 0$

$m^2 - 2m - 15 > 0$

$(m-5)(m+3) > 0 \rightarrow$ $\begin{array}{c|c|c|c|c} & -3 & & 5 & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$

$m = 5 \qquad m = -3$

بازه m $\rightarrow (-\infty, -3) \cup (5, +\infty)$

ب) معادله یک ریشه مضاعف

$\Delta = 0 \rightarrow m^2 - 2m - 15 = 0$

$(m-5)(m+3) = 0 \rightarrow m = 5, -3$

ج) معادله ریشه حقیقی نداشته باشد

$\Delta < 0 \rightarrow m^2 - 2m - 15 < 0$

$\begin{array}{c|c|c|c|c} & -3 & & 5 & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ بازه m $\rightarrow (-3, 5)$

د) ریشه داشته باشد

$\Delta \geq 0 \rightarrow m^2 - 2m - 15 \geq 0$ $\begin{array}{c|c|c|c|c} & -3 & & 5 & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ بازه m $\rightarrow (-\infty, -3] \cup [5, +\infty)$

۳) $y=(m-2)x^2-2(m+1)x+10$

الف) $\Delta>0$, $P>0$, $S<0 \rightarrow (-2m-2)^2-4(m-2)(10)>0$

$4m^2-32m+84>0$

$P>0 \rightarrow \dfrac{10}{m-2}>0 \rightarrow$ (۲: − ∅ +) $\Delta<0 \rightarrow$ ⊕ همواره

$(2,+\infty)=I$ $S<0 \rightarrow \dfrac{2m+2}{m-2}<0$ (−۱ ، ۲: + ∅ − | + ، ن.ق)

$I\cap(II) \rightarrow \varnothing$ $(II)=(-1,2)$

ب) $\Delta>0$ $P<0$ $S<0$ ⊕ همیشه $(I)\cap(II) \rightarrow (-1,2)$ ، $m\in(-1,2)$

$P<0 \rightarrow \dfrac{10}{m-2}<0 \rightarrow$ (۲: − ∅ +) $(-\infty,2)$ ، $S<0$ $\dfrac{2m+2}{m-2}<0$ (−۱ ، ۲: + ∅ − | + ، ن.ق)

$(II)\rightarrow(-1,2)$

۴) الف) $\Delta>0 \rightarrow (m+1)^2-4(2)(\frac{1}{2}m+2)>0$

$m^2+1+2m-4m-16>0 \rightarrow m^2-2m-15>0 \rightarrow (m-5)(m+3)>0$ (−۳ ، ۵: + ∅ − ∅ +)

$m\in(-\infty,-3)\cup(5,+\infty)$

ب) $\Delta=0 \rightarrow (m+1)^2-4(2)(\frac{1}{2}m+2)=0 \rightarrow (m-5)(m+3)=0$

$m=5 , -3$

ج) $\Delta<0$

$(m-5)(m+3)<0$ (−۳ ، ۵: + ∅ − ∅ +) $m\in(-3,5)$

د) $\Delta\geq 0$

$(m-5)(m+3)\geq 0$ (−۳ ، ۵: + ∅ − ∅ +) $m\in(-\infty,-3]\cup[5,+\infty)$

۵) $\dfrac{2x^2}{3}-(2\sin a)x+\dfrac{3}{2}=0$

$4\sin^2 x-4(\frac{3}{2})(\frac{2}{3})\geq 0 \rightarrow 4\sin^2 x\geq 4 \rightarrow \sin^2 x\geq 1$

$\sin x=1$, $\sin x=-1$

$\sin x=1 \rightarrow (2x-3)^2=0 \rightarrow x=\dfrac{3}{2}$

$\sin x=-1 \rightarrow (2x+3)^2=0 \rightarrow x=\dfrac{-3}{2}$ ق.ق

$\Delta>0$ ✓ $P<0 \rightarrow m<2 \Rightarrow m<2$

۴ الف)

Sibo

$\dfrac{-b}{2a}=-2 \rightarrow m=1$

۴ ب)

$$y=\frac{(3x^2-2x-1)(2x^2-3x-5)}{1-2x^2}=\frac{3(x-1)(x+\frac{1}{3})^2(x-\frac{5}{2})(x+1)}{(-1)(1-x^2)}$$ (۹)

(I) $\rightarrow a+b+c=0 \rightarrow x_1=1 \quad x_2=\frac{-1}{3}$

(II) $\rightarrow a+c=b \rightarrow x_1=-1 \quad x_2=\frac{5}{2}$ (۶)

$-9(x+\frac{1}{3})(x-\frac{5}{2})$

$=-9x^2+12x+5 \rightarrow max=\frac{-5}{4a}=\frac{-b^2+4ac}{4a}=\frac{-144+4(-9)(5)}{-36}$

$\rightarrow \frac{256}{36}$

$mx^2-(m+1)x-2=0$ (۷)

$2(\frac{m+2}{m})=3(\frac{-2}{m})+7 \rightarrow \frac{3m+6+10}{m}=7 \rightarrow \boxed{m=4}$ (۶)

$\alpha^2+\beta^2=S^2-2P=(\frac{4}{4})^2-2(\frac{-1}{2})=\frac{12}{4}$

$\frac{4\alpha+\beta^5}{3\beta^2}=$ $x^2-5x+2=0$ (۸)

$\alpha\beta=2 \quad \alpha+\beta=5 \rightarrow \alpha=\frac{2}{\beta}$

$\frac{\frac{8}{\beta}+\beta^5}{3\beta^2}=\frac{\frac{8+\beta^6}{\beta}}{3\beta^2}=\frac{8+\beta^6}{3\beta^3}=\frac{(\beta^2+2)(\beta^4+4-2\beta^2)}{3\beta^3}$ (۶)

$\beta^2-3\beta+2=0 \rightarrow \beta^2+2=3\beta$

$\frac{\beta^4+4-2\beta^2}{\beta^2}=\alpha^2+\beta^2-2=21-2=19$

$y_2=2x+10 \qquad y_1=ax^2+bx+c$ (۹)

$x_1=2 \quad x_2=-2$ $\qquad c=4$ (۶)

$2x+10=ax^2+bx+4 \rightarrow ax^2+(b-2)x-6 \rightarrow x_1\times x_2=\frac{-6}{a}=-6 \quad \boxed{a=1}$

$y_1=x^2+3x+4 \xrightarrow{\text{مماس}} x=x_S \rightarrow MS=\frac{-b}{2a}=\frac{-3}{2} \quad x_1+x_2=\frac{2-b}{a}=2-b=-1$

$\boxed{b=3}$

Sibo

$y = 2x^2 + (m+1)x + m + 4$ تماس در یک نقطه با هم دارند (10)

نیمساز ناحیه اول → $y = x$ ⟹ $2x^2 + (m+1)x + m + 4 = x$

(1.5)

$2x^2 + mx + m + 4$ تغییر علامت → $\Delta = 0$ ⟹ $m^2 - 4(2)(m+4) = 0$

$\rightarrow m^2 - 8m - 32 = 0$

$(m-12)(m+4) = 0$ ~~(?)~~

$\boxed{m = 12}$, $\boxed{m = -4}$

✗ ✓