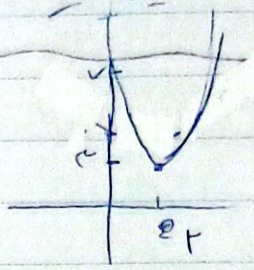
Subject.   ۱۹٫۵   Day.   Month.   Year.

نام و نام خانوادگی: آبتین عقیلی   تکلیف: ۱۲   کلاس: [illegible]

الف) $y = x^{۲} - ۴x + ۷ \rightarrow \frac{-b}{۲a} = \frac{۴}{۲} = ۲$ $\min\begin{bmatrix}۲\\۳\end{bmatrix}$

$f(۲) = ۴ - ۸ + ۷ = ۳$

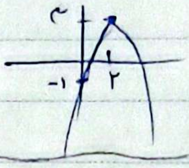


①

②

ب) $y = -x^{۲} + ۴x - ۱ \rightarrow \frac{-b}{۲a} = \frac{-۴}{-۲} = ۲$ $\max\begin{bmatrix}۲\\۳\end{bmatrix}$

$f(۲) = -۴ + ۸ - ۱ = ۳$



$۲x^{۲} + (m+۱)x + \frac{۱}{۲}m + ۲ = ۰$

ب) ریشه مضاعف: $\Delta = ۰ \rightarrow m^{۲} - ۲m - ۱۵ = ۰$, $(m-۵)(m+۳) = ۰$ $\boxed{\begin{matrix} m = ۵ \\ m = -۳ \end{matrix}}$

الف) دو ریشه متمایز: $\Delta > ۰ \rightarrow (m+۱)^{۲} - ۸(\frac{m}{۲} + ۲) > ۰$

$m^{۲} + ۱ + ۲m - ۴m - ۱۶ > ۰$

$m^{۲} - ۲m - ۱۵ > ۰$

$(m-۵)(m+۳) > ۰$

$\begin{array}{ccccc} & -۳ & & ۵ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{array}$

$\rightarrow \boxed{m : (-\infty, -۳) \cup (۵, +\infty)}$

ج) ریشه ندارد: $\Delta < ۰ \rightarrow (m-۵)(m+۳) < ۰$

$\begin{array}{ccccc} & -۳ & & ۵ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \rightarrow \boxed{m : (-۳, ۵)}$

د) ریشه دارد: $\Delta \geq ۰$ $(m-۵)(m+۳) \geq ۰$ ②

$\begin{array}{ccccc} & -۳ & & ۵ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \rightarrow \boxed{m : (-\infty, -۳] \cup [۵, +\infty)}$

②

$y = (m-۲)x^{۲} - ۲(m+۱)x + ۱۰ = (m-۲)x^{۲} - (۲m+۲)x + ۱۰$

الف) دو ریشه منفی $\rightarrow \begin{cases} \Delta > ۰ \rightarrow (۲m+۲)^{۲} - ۴۰(m-۲) > ۰ \rightarrow ۴m^{۲} + ۴ + ۸m - ۴۰m + ۸۰ > ۰ \\ P > ۰ \xrightarrow{\frac{c}{a}} \frac{۱۰}{m-۲} > ۰ \quad \begin{array}{ccc} & ۲ & \\ - & ۰ & + \end{array} \\ S < ۰ \end{cases}$

$۴m^{۲} - ۳۲m + ۸۴ > ۰$

$m^{۲} - ۸m + ۲۱ > ۰ \rightarrow$ همواره برقرار

هیچ مقدار m

$m \in (۲, +\infty)$

$\hookrightarrow \frac{-b}{a} \rightarrow \frac{۲m+۲}{m-۲} < ۰$ $\begin{array}{ccccc} & -۱ & & ۲ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \rightarrow (-۱, ۲)$

اشتراک ∅ $\rightarrow \boxed{m \in \varnothing}$ ③

ب) $\begin{cases} ① \Delta > ۰ \rightarrow \text{همواره برقرار} \\ ② P < ۰ \\ ③ S < ۰ \end{cases} \longrightarrow \frac{۱۰}{m-۲} < ۰ \quad \begin{array}{ccc} & ۲ & \\ - & ۰ & + \end{array} \rightarrow (-\infty, ۲)$ ②

$\frac{۲m+۲}{m-۲} < ۰ \rightarrow (-۱, ۲)$ $\xrightarrow{\text{اشتراک}} \boxed{m \in (-۱, ۲)}$

$y = (m-۲)x^{۲} - (۲m+۲)x + ۱۰$

الف) $\begin{cases} \Delta > ۰ \rightarrow \text{همواره برقرار} \\ P < ۰ \end{cases} \longrightarrow \frac{۱۰}{m-۲} < ۰ \quad \begin{array}{ccc} & ۲ & \\ - & ۰ & + \end{array} \rightarrow \boxed{m \in (-\infty, ۲)}$ ②

④

ب) $\frac{-b}{۲a} = -۲ \rightarrow \frac{b}{۲a} = ۲ \rightarrow \frac{-۲m-۲}{۲m-۴} = ۲ \rightarrow -۲m - ۲ = ۴m - ۸ \rightarrow ۶m = ۶ \rightarrow \boxed{m = ۱}$

$y = \frac{۲}{۳}x^{۲} - (۲\sin\alpha)x + \frac{۳}{۲}$

البته در Δ منفی می‌تواند باشد اما با توجه به جواب اشتباه؟

چون ریشه ⊕ است $\sin^{۲}\alpha \geq ۰$ می‌رسیم چون $\sin^{۲}\alpha = ۱$ قابل قبول است

دارای ریشه مضاعف است $\rightarrow \Delta = ۰ \rightarrow ۴\sin^{۲}\alpha - ۴(\frac{۲}{۳})(\frac{۳}{۲}) = ۴\sin^{۲}\alpha - ۴ = ۰$

$۴\sin^{۲}\alpha = ۴ \rightarrow \sin^{۲}\alpha = ۱ \begin{cases} \sin\alpha = ۱ & \text{قق} \\ \sin\alpha = -۱ \end{cases}$ ②

⑤

$\rightarrow y = \frac{۲}{۳}x^{۲} - ۲x + \frac{۳}{۲} \xrightarrow{\times ۶} ۴x^{۲} - ۱۲x + ۹ = ۰ \rightarrow (۲x - ۳)^{۲} = ۰ \rightarrow \boxed{x = \frac{۳}{۲}}$

Subject. Day. Month. Year.

$$y = \frac{(۳x^۲-۲x-۱)(۲x^۲-۳x-۵)}{(۱+x)(۱-x)} = \frac{\overset{(x-۱)(۳x+۱)}{\cancel{(x^۲-۲x-۳)}}\overset{(۲x-۵)(x+۲)}{(x^۲-۳x-۱۰)}}{(۱+x)(۱-x)} = \frac{\overset{-۱}{\cancel{(x-۱)}}(۳x+۱)(۲x-۵)\cancel{(x+۱)}}{\cancel{(۱+x)}\cancel{(۱-x)}}$$

$x \neq ۱$
$x \neq -۱$

$\rightarrow y = -۱(۳x+۱)(۲x-۵) = -۶x^۲+۱۳x+۵ \rightarrow$

$$\frac{-\Delta}{۴a} = \frac{-(۱۶۹+۱۲۰)}{-۲۴} = \boxed{\frac{۲۸۹}{۲۴}}$$

(۶) ۲

$mx^۲-(m+۲)x-۲=۰ \rightarrow S = \frac{-b}{a} = \frac{m+۲}{m}$ $P = \frac{c}{a} = \frac{-۲}{m}$

$۳S = ۵P+۷$ $۳\left(\frac{m+۲}{m}\right) = ۵\left(\frac{-۲}{m}\right)+۷$

$\frac{۳m+۶}{m} = \frac{-۱۰}{m}+۷ \rightarrow \frac{۳m+۶+۱۰}{m} = ۷ \rightarrow \frac{۳m+۱۶}{m} = ۷$

$۳m+۱۶ = ۷m$
$۴m = ۱۶$
$m = ۴$
$S = \frac{۳}{۲}$
$P = \frac{-۱}{۲}$

$\alpha^۲+\beta^۲ = S^۲-۲P = \frac{۹}{۴}+۱ = \boxed{\frac{۱۳}{۴}}$

(۷) ۲

$S = \frac{-b}{a} = ۵$

$x^۲-۵x+۲=۰ \rightarrow P = \frac{c}{a} = ۲ \rightarrow \alpha\beta = ۲ \rightarrow \beta = \frac{۲}{\alpha}$

$$\frac{۴\alpha+\beta^۵}{۵\beta^۳} = \frac{۱}{۵}\left(\frac{۴\alpha+\beta^۵}{\beta^۳}\right) = \frac{۱}{۵}\left(\frac{۴\alpha}{\beta^۳}+\beta^۲\right) \xrightarrow{\beta=\frac{۲}{\alpha}} \frac{۱}{۵}\left(\frac{۴\alpha}{\frac{۸}{\alpha^۳}}+\beta^۳\right)$$

$$= \frac{۱}{۵}(\alpha^۳+\beta^۳) = \frac{۱}{۵}(S^۳-۳SP) = \frac{۱}{۵}(۱۲۵-۳۰) = ⑲$$

۲ (۸)

$y_۱ = ax^۲+bx+c$
$y_۲ = ۲x+۱۰$
} طول تقاطع : $x: ۲, -۳$

$\xrightarrow{c=۴} y_۱ = ax^۲+bx+۴$ تقاطع $\Rightarrow ax^۲+bx+۴ = ۲x+۱۰$

$ax^۲+(b-۲)x-۶=۰$

$\xrightarrow{x=۲} ۴a+۲b-۱۰=۰ \rightarrow ۲a+b-۵=۰$

$\xrightarrow{x=-۳} ۹a-۳b=۰ \rightarrow ۳a-b=۰ \rightarrow b=۳a$

$۲a+\overset{۳a}{b}=۵$
$۵a=۵ \rightarrow a=۱$, $b=۳$

$y = x^۲+۳x+۴$

طول رأس $= \frac{-b}{۲a} = \boxed{\frac{-۳}{۲} = x}$

۲ (۹)

$y = ۲x^۲+(m+۱)x+m+۴$

مماس بر
$y = x \Rightarrow$ طول برخورد $\Rightarrow ۲x^۲+(m+۱)x+m+۴ = x$

$۲x^۲+mx+m+۴=۰$

$\xrightarrow{\Delta=۰} m^۲-۸(m+۴)=۰$

$m^۲-۸m-۴۸=۰$

$(m-۱۲)(m+۴)=۰$

$\boxed{\begin{array}{l} m=۱۲ ✗ \\ m=-۴ ✓ \end{array}}$

۱٫۵ (۱۰)