نیایش شاه نظری　　　تکلیف کد ۶　　　یازدهم تجربی

① الف) $y = x^{۳} - ۳x^{۲} + ۳x$

$$y = x^{۳} - ۳x^{۲} + ۳x - ۱ + ۱$$

$$y = (x-۱)^{۳} + ۱ \rightarrow (x-۱)^{۳} = y-۱$$

$$x-۱ = \sqrt[۳]{y-۱}$$

$$\boxed{R_f = \mathbb{R}} \qquad \leftarrow x = \sqrt[۳]{y-۱} + ۱$$

ب) $y = \frac{۱}{x^{۲}-۲x} \rightarrow y = \frac{۱}{x^{۲}-۲x+۱-۱} \rightarrow y = \frac{۱}{(x-۱)^{۲}-۱}$

$$(x-۱)^{۲} - ۱ = \frac{۱}{y}$$

$$(x-۱)^{۲} = \frac{y+۱}{y}$$

$$\begin{array}{ccccc} & -۱ & & ۰ & \\ \hline + & \phi & - & \phi & + \end{array} \qquad \frac{y+۱}{y} \geq ۰ \quad \leftarrow x = \sqrt{\frac{y+۱}{y}} + ۱$$

$$\boxed{R_f = (-\infty ، -۱] \cup (۰ ، +\infty)}$$

---

② الف) $y = x^{۲} - ۴x + ۱۰ \xrightarrow[\min]{} \left| \begin{array}{l} x_s = \frac{-b}{۲a} = ۲ \\ y_s = (۲)^{۲} - ۴(۲) + ۱۰ = ۶ \end{array} \right.$

$$\boxed{R_f = [۶ ، +\infty)}$$

ب) $y=-x^{۲}+۶x+۳ \xrightarrow{max}$ $\left| \begin{array}{l} x_s=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۶}{-۲}=۳ \\ y_s=-(۳)^{۲}+۶(۳)+۳=۱۲ \end{array} \right.$

$\boxed{R_f=(-\infty,۱۲]}$

ج) $y=\sqrt{x^{۲}-۴x-۳} \xrightarrow{min}$ $\left| \begin{array}{l} x_s=\frac{-b}{۲a}=\frac{+۴}{۲}=۲ \\ y_s=(۲)^{۲}-۴(۲)-۳=-۷ \end{array} \right.$

$R_f=\sqrt{[-۷,+\infty)} \rightarrow \boxed{R_f=[۰,+\infty)}$

د) $y=\sqrt{۶x-x^{۲}} \rightarrow max \rightarrow$ $\left| \begin{array}{l} x_s=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۶}{-۲}=۳ \\ y_s=۶(۳)-(۳)^{۲}=۹ \end{array} \right.$

$R_f=\sqrt{(-\infty,۹]} \rightarrow \boxed{R_f=[۰,۳]}$

---

③ بزرگترین توان فرد است

الف) $y=x^{۳}-۵x^{۲}+۲x+۱$

$\boxed{R_f=\mathbb{R}}$

ب) $y=x^{۷}-۶x^{۴}+۳x+۲$ $\boxed{R_f=\mathbb{R}}$

ج) $y=\sqrt{x^{۷}-۶x^{۲}+۵x+۱} \rightarrow R_f=\sqrt{\mathbb{R}} \Rightarrow \boxed{R_f=[۰,+\infty)}$

د) $y=(x^{۵}-۴x^{۲}+۳x+۱)^{۲} \rightarrow \boxed{R_f=[۰,+\infty)}$

---

④ تابع هموگرافیک است ← $bc\neq ad$

الف) $y=\frac{۳x+۱}{x-۲}$

$R_f=\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\} \rightarrow \boxed{R_f=\mathbb{R}-\{۳\}}$

ب) $y=\frac{۲x+۱}{x+۱} \rightarrow yx+y=۲x+۱$

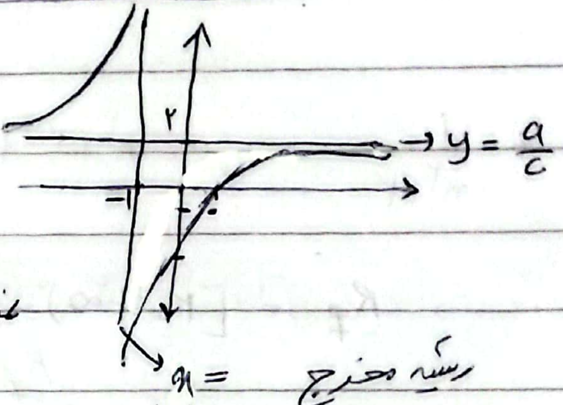
$(y-۲)x=۱-y \rightarrow x=\frac{-y+۱}{y-۲} \rightarrow \boxed{R_f=\mathbb{R}-\{۲\}}$

⑤ الف) $y=\sqrt{\frac{۲x+٤}{x+۱}} \rightarrow R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{۲\}} \rightarrow \boxed{R_f=[۰,+\infty)-\{\sqrt{۲}\}}$

ب) $y=\sqrt{\frac{۳x+۱}{۲-x}} \rightarrow R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{-۳\}} \rightarrow \boxed{R_f=[۰,+\infty)}$

---

⑥ الف) $y=\frac{۲x-۳}{x+۱}$

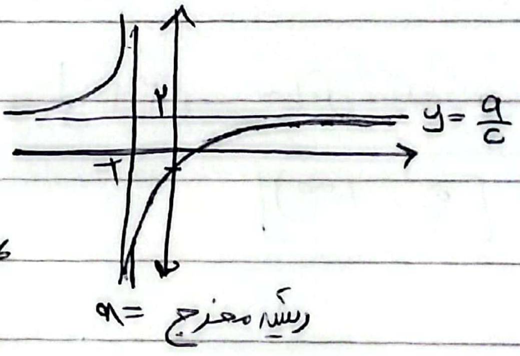


$ad-bc>۰$

$۲-(-۳)>۰ \rightarrow$ نمودار صعودی است

$x=۱ \rightarrow \frac{۲(۱)-۳}{۲}=\frac{-۱}{۲} \rightarrow (۱,-\frac{۱}{۲})$

ب) $y=\frac{۲x-۱}{x+۲}$



$ad-bc>۰$

$۴-(-۱)>۰ \rightarrow$ نمودار صعودی

$x=۰ \rightarrow \frac{-۱}{۲} \rightarrow (۰,-\frac{۱}{۲})$

---

⑦ الف) $y=\sin x+\frac{۱}{\sin x}$ $\sin x$ هم می‌تواند مثبت باشد هم منفی

$R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

ب) $y=\frac{x^۶+۱}{x^۳}=x^۳+\frac{۱}{x^۳}$ $x^۳$ هم می‌تواند مثبت باشد هم منفی

$R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

ج) $y=\dfrac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱}{\sqrt[۳]{x}}=\sqrt[۳]{x}+\dfrac{۱}{\sqrt[۳]{x}}$ $\sqrt[۳]{x}$ هم می تواند مثبت باشد هم منفی

$R_f=(-\infty،-۲]\cup[۲، +\infty)$

د) $y=\sqrt{x}+\dfrac{۱}{\sqrt{x}}$ $\sqrt{x}>۰ \longrightarrow \boxed{R_f=[۲،+\infty)}$

---

⑧

$y=x^۲+\dfrac{۱}{x^۲+۳} \longrightarrow y=x^۲+۳+\dfrac{۱}{x^۲+۳}-۳$

$x^۲+۳>۰ \longrightarrow$ حداقل عبارت $\longrightarrow (۰)^۲+۳=۳ \longrightarrow ۳+\dfrac{۱}{۳}=\dfrac{۱۰}{۳}$

$R_f=[\dfrac{۱۰}{۳}،+\infty)-۳=\boxed{[\dfrac{۱}{۳}،+\infty)}$

ب) $y=\dfrac{x^۲+۵}{\sqrt{x^۲+۴}}=\sqrt{x^۲+۴}+\dfrac{۱}{\sqrt{x^۲+۴}}$

$\sqrt{x^۲+۴}>۰ \longrightarrow$ حداقل عبارت $\longrightarrow ۲+\dfrac{۱}{۲}=\dfrac{۵}{۲}$

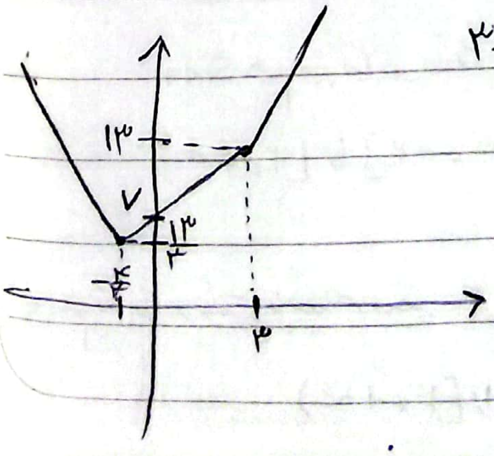
$\boxed{R_f=[\dfrac{۵}{۲}، +\infty)}$

---

⑨

$y=|x-۳|+|۳x+۴|$

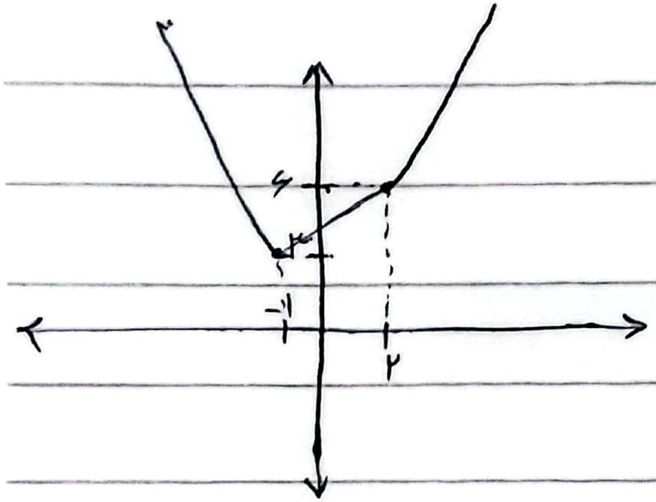
	$-\frac{۴}{۳}$		۳	
$۳-x-۳x-۴$		$۳-x+۳x+۴$		$x-۳+۳x+۴$
$-۴x-۱$	$\frac{۱۳}{۳}$	$۲x+۷$	۱۳	$۴x+۱$



۱۰)

الف) $y = |x-۲| + |۲x+۲|$

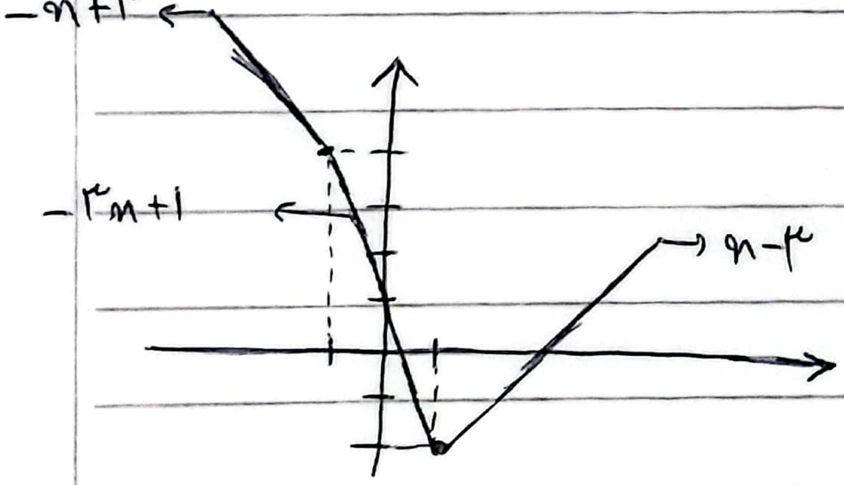
۲		−۱	
$x-۲+۲x+۲$	$۲-x+۲x+۲=$		$۲-x-۲-۲x=$
$۳x$	$x+۴$		$-۳x$
۶		۳	



$\boxed{R_f = [۳، +\infty)}$

ب) $y = |۲x-۲| - |x+۱|$

۱		−۱	
$۲x-۲-x-۱=$	$۲-۲x-x-۱=$		$۲-۲x+x+۱$
$x-۳$	$-۳x+۱$		$-x+۳$
−۲		۴	



$\boxed{R_f = [-۲، +\infty)}$