کلاس: سه‌شنبه‌ها
[illegible] (۳)

بسم الله الرحمن الرحیم

شکیب صبری

Subject: Date:

۱۹

آفرین!

سوال ۱ ②

$y=\frac{x^2+x+۲}{x-۱} \Rightarrow yx-y=x^2+x+۲$

$\Rightarrow x^2+x-yx+۲+y=۰$

$\Rightarrow x^2+(۱-y)x+۲+y=۰ \quad x=\frac{(۱-y)\pm\sqrt{(۱-y)^۲-۴(۲+y)}}{۲}$

$\Delta\geq ۰ \Rightarrow (۱-y)^۲-۴(۲+y)\geq ۰ \Rightarrow$

$y^۲+۱-۲y-۸-۴y \Rightarrow y^۲-۶y-۷\geq ۰ \quad (y+۱)(y-۷)$

$-۱ \quad ۷$

$+ \mid - \mid +$

$R_f=(-\infty,-۱]\cup[۷,+\infty)$ ✓

سوال ۲ ②

الف) $y=۲x^۲-۵x+۱ \xrightarrow{روش ۲} \frac{-b}{۲a}=\frac{۵}{۴}\longrightarrow$

$۲(\frac{۲۵}{۱۶})-۵(\frac{۵}{۴})+۱=-\frac{۱۷}{۸}\Rightarrow R_f=[-\frac{۱۷}{۸},+\infty)$ ✓

ب) $y=\sqrt{-x^۲+۶x-۵} \xrightarrow{روش ۲} \frac{-b}{۲a}=\frac{-۶}{-۲}=۳\longrightarrow -(۳)^۲+۶(۳)-۵$

$\Rightarrow \boxed{۴}\Rightarrow\sqrt{(-\infty,۴]}\Rightarrow R_f=[۰,۲]$ ✓

ج) $\sqrt{x^۴-۳x^۲+۴x+۱}\Rightarrow\sqrt{\mathbb{R}}\Rightarrow R_f=[۰,+\infty)$ ✓

د) $\log^{(x^۳-۶x^۲+۷x+۴)}=\log^{\mathbb{R}}\Rightarrow R_f(-\infty,+\infty)$ ✓

سوال ۳ ②

الف) $y=\frac{۳x+۱}{۲x-۶}\Rightarrow R_f=\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\}\Rightarrow R_f=\mathbb{R}-\{\frac{۳}{۲}\}$ ✓

ب) $y=\sqrt{\frac{۴x+۱}{x-۲}}=\sqrt{\mathbb{R}-\{۴\}}=R_f=[۰,+\infty)-\{۲\}$ ✓

ج) $y=\frac{x^۲+۴}{\sqrt{x^۲+۳}} \Rightarrow \frac{(\sqrt{x^۲+۳})^۲+۱}{\sqrt{x^۲+۳}} = \sqrt{x^۲+۳}+\frac{۱}{\sqrt{x^۲+۳}}$

کمترین مقدار $\Rightarrow x=۰ \Rightarrow \sqrt{۰+۳}+\frac{۱}{\sqrt{۳+۰}} = \sqrt{۲}+\frac{۱}{\sqrt{۳}} = \frac{۴\sqrt{۳}}{۳}$

$R_f=[\frac{۴\sqrt{۳}}{۳},+\infty)$ ✓

د) $y=x^۲+\frac{۱}{x^۲+۴} \Rightarrow x^۲+۴+\frac{۱}{x^۲+۴}-۴$

$\Rightarrow x=۰ \longrightarrow y=۴+\frac{۱}{۴}-۴=\frac{۱}{۴} \Rightarrow R_f=[\frac{۱}{۴},+\infty)$ ✓

سوال ④ ②

روش اصلی = $y=\frac{۳x^۲+۴}{x^۲-۱} \Rightarrow yx^۲-y=۳x^۲+۴$

$۳x^۲-yx^۲+۴+y=۰$ $\quad x=\frac{۰\pm\sqrt{۰-۴(۳-y)(۴+y)}}{۲(۳-y)} \Rightarrow$

$(۳-y)x^۲+۴+y$

$\Delta\geq۰ \Rightarrow -۴(۳-y)(۴+y)\geq۰ \quad ۴y^۲+۴y-۴۸\geq۰$

$y^۲+y-۴۸\geq۰$

$-۴ \quad ۳$

$+ \mid - \mid +$ ①

③ $۲(۳-y)\neq۰ \Rightarrow ۳-y\neq۰ \Rightarrow y\neq۳$

نه البته نمی‌تواند ۳ باشد چون از ابتدا ضریب ... بخاطر صفر بودن ①

$R_f=(-\infty,-۴]\cup(۳,+\infty)$

② تذکر $\Rightarrow ۰\leq x^۲<+\infty$

$x^۲=۰ \to y=-۴$

$x^۲=\infty \to y=۳$

$[-\infty,-۴]\cup\{۳,+\infty)$ ✓ مخرج صفر نشود

Subject: Date:

سوال ⑤ ۲

روش اصلی = $y=\frac{۲\sin x-۱}{\sin x+۳} \Rightarrow y\sin x+۳y=۲\sin x-۱$

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

$\sin x=-۱=\frac{۱+۳y}{۲-y} \Rightarrow y=-\frac{۳}{۴} \Rightarrow min$

$\sin x=۱=\frac{۱+۳y}{۲-y} \Rightarrow y=\frac{۱}{۴} \Rightarrow max \quad R_f=[-\frac{۳}{۴},\frac{۱}{۴}]$

روش دو ۱/-

$\frac{۲\sin x-۱}{\sin x+۳} \begin{cases} \xrightarrow{-۱} \frac{-۲-۱}{-۱+۳} \Rightarrow \frac{-۳}{۲} \\ \xrightarrow{۱} \frac{۲-۱}{۱+۳}=\frac{۱}{۴} \end{cases}$

$R_f=[-\frac{۳}{۴},\frac{۱}{۴}]$ ← رسم صفرین سوال

سوال ⑥ ۲

$f(x)=\frac{x^۲-x+\frac{۱}{۴}}{x^۲-x+۱}$ $D_f=\mathbb{R}$ {ریشه ندارد}

← مخرج ریشه ندارد

$\boxed{D_f=R}$

$f(x)=\frac{(x-\frac{۱}{۲})^۲}{(x-\frac{۱}{۲})^۲+\frac{۳}{۴}} \Rightarrow \boxed{R_f=[۰,+۱)}$

$D_f=R$

$R_f=[۰,۱)$

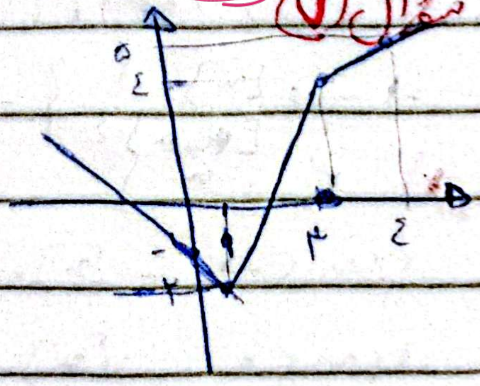
کمترین مقدار صفر ، بیشترین مقدار کسر $\Rightarrow \frac{\infty^۲}{\infty^۲}$ ۱

$[\overset{\Downarrow}{۰} , \overset{\Downarrow}{۱})$

سوال ⑦ ۱/۵

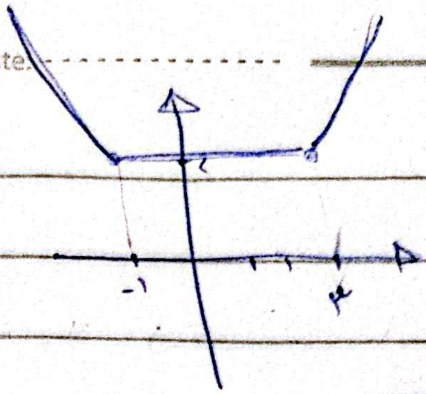
الف = $|۲x-۲|-|x-۳|$

	۱	۳
$-۲x+۲-۳+x$	$۲x-۲-۳+x$	$۲x-۲-x+۳$
$-x-۱$	$۳x-۵$	$x+۱$



$R_f=[-۲,+\infty)$

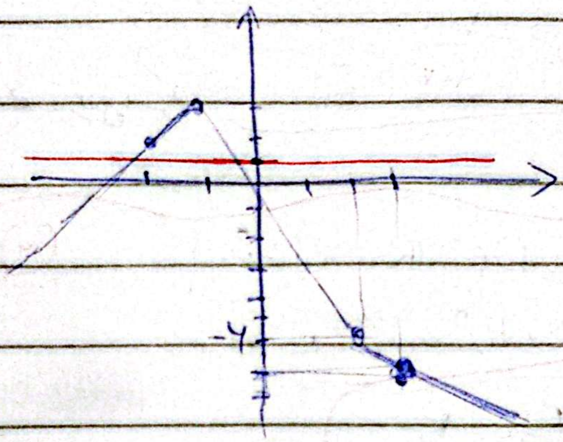
ب) $|x-۳|+|x+۱|$



$Rf = [۴ , +\infty)$

سوال ⑧ ②

(۱ $|x-۲| - |۲x+۲|$



$x=۲ \rightarrow y=-۶$

$x=-۱ \Rightarrow y=۳$

$x=۳ \Rightarrow -۷$

$x=-۲ \Rightarrow ۲$

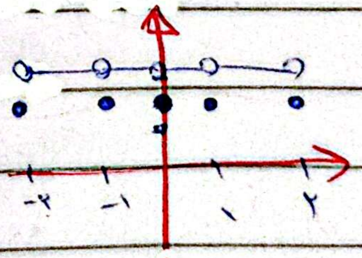
$\Rightarrow \boxed{(-\infty , -۳] \cup [-\frac{۱}{۲} , +\infty)}$ ✓

سوال ⑨ (۱/۵)

الف $[x]+[۳-x] = [x]+[-x]+۳$

$x \in Z = [x]+[-x]+۳ = ۳$

$x \notin Z \Rightarrow [x]+[-x]+۳ = ۲$



$Rf = \{۳ , ۲\}$

ج) $۳x - [x]$

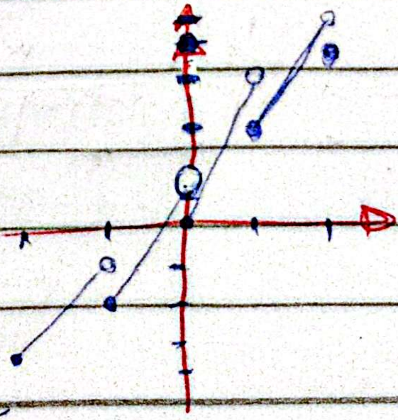
$-۲ \leq x < -۱ \rightarrow [x]=-۲ \rightarrow ۳x+۲$

$-۱ \leq x < ۰ \rightarrow [x]=-۱ \rightarrow ۳x+۱$

$۰ \leq x < ۱ \rightarrow [x]=۰ \Rightarrow ۳x$

$۱ \leq x < ۲ \rightarrow [x]=۱ \rightarrow ۳x-۱$

$x=۲ \rightarrow [x]=۲ \Rightarrow ۳x-۲$



$Rf = [-۴ , ۵)$

Subject: ---------------- Date: ----------------

سوال (۱۰) (۲)

الف) $y = \sin^{۲} x - \sin x + ۱$

$-۱ \rightarrow ۳$

$۱ \rightarrow ۱$

$\frac{۱}{۲} \rightarrow \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۲} + ۱ = \frac{۳}{۴}$

$R_f = \left[\frac{۳}{۴}, ۳\right]$ ✓

ب) $y = \sin^{۴} x + \sin^{۲} x + ۱$ ✓

$۱ \rightarrow ۳$

$۰ \rightarrow ۱$

$-\frac{۱}{۲} \rightarrow \times$

$R_f = [۱, ۳]$