۱۹,۷۵

نام و نام خانوادگی ....[name]........ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۰... کلاس ...سال دهم رضوی...

۱

ب) سوال ۲: $\left|\frac{x-۲}{۲x+۱}\right| > ۱$

۱) $\frac{x-۲}{۲x+۱} > ۱ \rightarrow \frac{x-۲-۲x-۱}{۲x+۱} = \frac{-x-۳}{۲x+۱} > ۰$

$x \;|\; -۳ \quad -\frac{۱}{۲}$: $- \; + \; -$

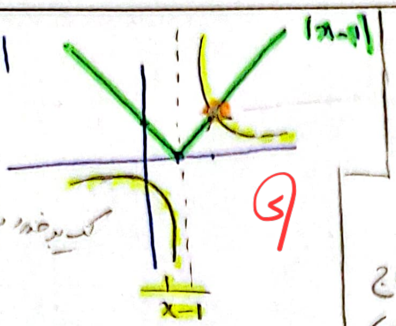
I: $(-۳, -\frac{۱}{۲})$

۲) $\frac{x-۲}{۲x+۱} < -۱ \rightarrow \frac{x-۲+۲x+۱}{۲x+۱} = \frac{۳x-۱}{۲x+۱} < ۰$

$x \;|\; -\frac{۱}{۲} \quad \frac{۱}{۳}$: $+ \; - \; +$ II: $(-\frac{۱}{۲}, \frac{۱}{۳})$

ج: I ∪ II: $(-۳, \frac{۱}{۳}) - \{-\frac{۱}{۲}\}$

$\frac{۱}{x-۱} = |x-۱|$



که یعنی فقط یک ریشه دارد!

د

۲

جواب قسمت ب در سوال ۱ ↑

الف) $\left|\frac{۲x-۱}{x}\right| < ۲ \rightarrow -۲ < \frac{۲x-۱}{x} < ۲$

د

$\frac{۲x-۱}{x} < ۲ \rightarrow \frac{\cancel{۲x}-۱-\cancel{۲x}}{x} < ۰ \rightarrow \frac{۱}{x} > ۰$ $x \;|\; ۰$: $- \; +$ I: $(۰, +\infty)$

و

$-۲ < \frac{۲x-۱}{x} \rightarrow ۰ < \frac{۲x-۱+۲x}{x} \rightarrow \frac{۴x-۱}{x} > ۰$ $x \;|\; ۰ \quad \frac{۱}{۴}$: $+ \; - \; +$ II: $(-\infty, ۰) \cup (\frac{۱}{۴}, +\infty)$

x: I ∩ II: $(\frac{۱}{۴}, +\infty)$

۳

$|x+۴| > x^۲$ $|x-\alpha| < \beta \rightarrow -\beta < x-\alpha < \beta \xrightarrow{+\alpha} \alpha-\beta < x < \alpha+\beta \rightarrow -۲ < x < ۳$

$x+۴ > x^۲ \rightarrow x^۲-x-۶ < ۰ \rightarrow (x-۳)(x+۲) < ۰$ $x \;|\; -۲ \quad ۳$: $+ \; - \; +$ I: $(-۲, ۳)$

د

یا

$x+۴ < -x^۲ \rightarrow x^۲+x+۴ < ۰ \rightarrow \Delta = ۱-۴(۱)(۴) < ۰$, $a > ۰$ → همواره + عبارت   II: $\varnothing$

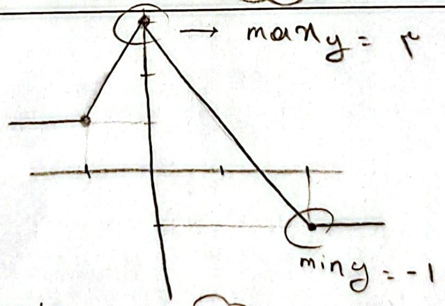
x: I ∪ II: $(-۲, ۳)$ $\begin{cases} \alpha-\beta = -۲ \\ \alpha+\beta = ۳ \end{cases} \rightarrow ۲\alpha = ۱ \rightarrow \alpha = \frac{۱}{۲}$, $\beta = \frac{۵}{۲}$

۴

$y = |\underbrace{x+۱}_{-۱}| - |\underbrace{۲x}_{۰}| + |\underbrace{x-۲}_{۲}| =$

	-۱	۰	۲
$-\cancel{x}-۱+۲\cancel{x}$ $-\cancel{x}+۲ = ۱$	$\cancel{x}+۱+۲x$ $-\cancel{x}+۲$ $= ۲x+۳$	$\cancel{x}+۱-۲x$ $-\cancel{x}+۲$ $= -۲x+۳$	$\cancel{x}+۱-\cancel{۲x}+\cancel{x}-۲$ $= -۱$
۱	۳	۳	-۱

د



→ $max_y = ۳$

$min_y = -۱$

$max + min = ۳ - ۱ = ۲$

۵

با طول -۳

$y = |\frac{۱}{۲}x| - ۲ \xrightarrow[\text{۱ واحد به طرف } y (+)]{\text{۴ واحد به طرف چپ}} |\frac{۱}{۲}(x+۴)| - ۲ + ۱ = |\frac{۱}{۲}x+۲| - ۱$

د

$|\frac{۱}{۲}x| \cancel{-۲}_{-۱} = |\frac{۱}{۲}x+۲| \cancel{-۱} \xrightarrow{(\;)^۲} \cancel{\frac{۱}{۴}x^۲} + ۱ - ۲|\frac{۱}{۲}x| = \cancel{\frac{۱}{۴}x^۲} + ۴ + ۲x$

$-|x| = ۲x + ۳ \longrightarrow ۲x + |x| = -۳ \rightarrow \begin{cases} ۲x + x = -۳ \rightarrow x = -۱ & \text{غ ق ق} \\ ۲x - x = -۳ \rightarrow x = -۳ & \text{ق ق} \end{cases}$

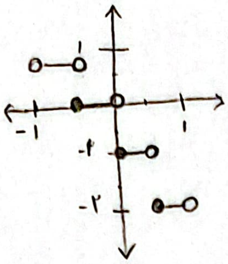
الف) $y=[-2x]-1 \quad x\in(-1,1)$

$-1<x<-\frac{1}{2} \quad y=2-1=1$

$-\frac{1}{2}\le x<0 \quad y=1-1=0$

$0\le x<\frac{1}{2} \quad y=0-1=-1$

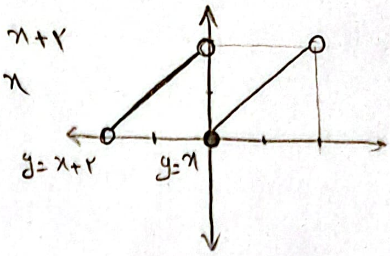
$\frac{1}{2}\le x<1 \quad y=-1-1=-2$



ب) $x-2[\frac{x}{2}] \quad x\in(-2,2)$

$-2<x<0 \quad y=x+2$

$0\le x<2 \quad y=x$

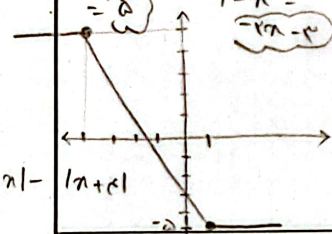


۵ ۷

الف) $f(x)=[\,|\overbrace{1-x}^{1}|-|\overbrace{x+4}^{-4}|\,]$

$x-1$

$x+4-x+1=5 \qquad -x-4,\ 1-x=-2x-3 \qquad x-1-x-4=-5$



$R_f:[-5,5]$

$\downarrow [\ ]$

$R_f:\{\pm5,\pm4,\pm3,\pm2,\pm1,0\}$

ب) $f(x)=\frac{1}{x}-[\frac{x+1}{x}]=\frac{1}{x}-[1+\frac{1}{x}]=\frac{1}{x}-[\frac{1}{x}]-1$

$\xrightarrow{\frac{1}{x}=t} \underbrace{t-[t]}-1=[-1,0)$

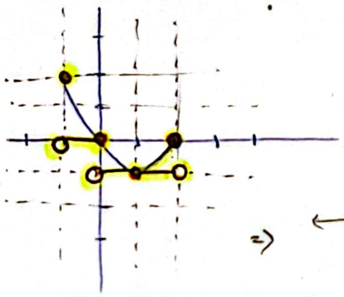
$R_f:[0,1)$

۵ ۶

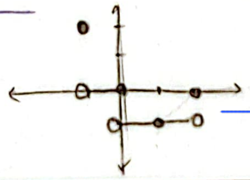
ب) $y=[x^2-2x] \quad x\in[-1,2]$

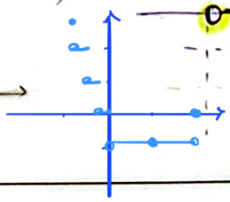
$x_{min}=\frac{-b}{2a}=\frac{2}{2}=1$

$y_{min}=1-2=-1$

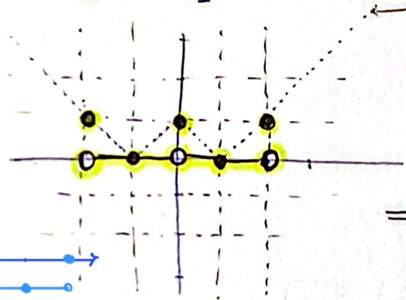


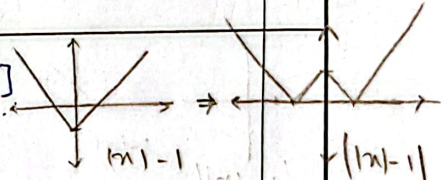
$\Rightarrow$



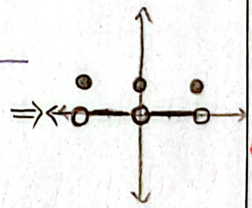


الف) $[\,||x|-1|\,] \quad x\in[-2,2]$





$\Rightarrow$



۱۷٫۵ ۸

$a+[b]=4.2 \xrightarrow{} $ صحیح $\quad [b]=4,\ a=0.2 \to [a]=0$ ✗

$b-[a]=2.4 \qquad b-[a]=2.4 \to b=2.4 \to [b]\neq4$ [illegible] ✗

$[b]=3,\ a=1.2 \to [a]=1$ ✓

$b-\underset{1}{[a]}=2.4 \to b=3.4 \to [b]=3$ [illegible] ✓ $\qquad a+b=1.2+3.4=4.6$

۵ ۹

$(1+\sqrt{2})^6+\underbrace{(1-\sqrt{2})^6}_{(\sqrt{2}-1)^6}=198 \Rightarrow 0<\sqrt{2}-1<1 \xrightarrow{(\ )^6} 0<(\sqrt{2}-1)^6<1$

$1<\sqrt{2}<2$

$\underbrace{(1-\sqrt{2})^6}_{(0,1)}=\underbrace{198-(1+\sqrt{2})^6}_{(0,1)} \to 0<198-(1+\sqrt{2})^6<1 \to 197<(1+\sqrt{2})^6<198$

$\xrightarrow{[\ ]} [(1+\sqrt{2})^6]=197$

۵ ۱۰