نام و نام خانوادگی ....صبا امینی........ ۱۸ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲...... کلاس ...دوازدهم ریاضی........

۱

الف) $f(x)=\left(x-۲\left[\frac{x}{۲}\right]\right)^۲ \xrightarrow{\text{زیر توان ۲}} \left(\left(\underbrace{\frac{x}{۲}-\left[\frac{x}{۲}\right]}_{t}\right)\times ۲\right)^۲$ ✓

$R_t=[۰,۱) \xrightarrow{(t\times ۲)^۲} ([۰,۲))^۲ \to R_f \Rightarrow [۰,۴)$ ✓

ب) $-\sin x+\log y-۴=۰ \to \log y=\sin x+۴$

$۱۰^{\sin x+۴}=y \xrightarrow{-۱\le \sin x\le ۱} ۱۰^۳\le y\le ۱۰^۵ \to R=[۱۰^۳,۱۰^۵]$ ✓

۲

۲

$f(x)=\sqrt{\frac{x^۲-۴}{x^۲-۹}}$ زیر رادیکال $R \Rightarrow \frac{x^۲-۴}{x^۲-۹}=y^۲ \longrightarrow -\frac{-۹y^۲+۴}{y^۲-۱}=x^۲ \to x^۲=\frac{۹y-۴}{y-۱}$

موقع به توان رساندن برای حذف رادیکال حواست به y نبوده.

زیر رادیکال $R \overset{\star}{\longrightarrow} (-\infty,\frac{۴}{۹}]\cup(۴,+\infty)$

$x=\pm\sqrt{\frac{۹y-۴}{y-۴}}$

$۹y-۴=۰ \to y^۲=\frac{۴}{۹}$

$y-۴=۰$, $y^۲=۴$

$\star$
$$\begin{array}{c|c|c}
 & \frac{۴}{۹} & ۴ \\
\hline
+ & - & +
\end{array}$$

$D_f \Rightarrow$
$$\begin{array}{c|c|c|c|c}
 & -۳ & -۲ & ۲ & ۳ \\
\hline
+ & - & + & - & +
\end{array}$$

$R_f=\sqrt{\text{زیر رادیکال }R} \Rightarrow [۰,\frac{۲}{۳}]\cup(۲,+\infty)$

$[a,b]\cup(c,+\infty)$, $a\to ۰$, $b\to\frac{۲}{۳}$, $c\to ۲$

۵

$\overbrace{a+b+c}^{\frac{۵}{۳}}=۰+\frac{۲}{۳}+۲=\frac{۸}{۳}$

$R_f=[۰,\frac{۲}{۳}]\cup(۱,+\infty)$

۳

$f(x)=\underbrace{x+\frac{۱}{x}}_{m}+۲\underbrace{\sqrt{x+\frac{۱}{x}}}_{d} \longrightarrow$

$x+\frac{۱}{x} \to$ زیر رادیکال قرار گرفته پس ⊕ است

$x+\frac{۱}{x} \mid x>۰ \longrightarrow [۲,+\infty)$, $R_m=[۲,+\infty)$, $R_d=[۲\sqrt{۲},+\infty)$ ✓

$R_f \Rightarrow R_m+R_d \to [۲(۱+\sqrt{۲}),+\infty)$ ✓

۲

$y=(۳-\sin x)(۱+\sin x) \xrightarrow{-۱\le\sin x\le ۱}$

$\xrightarrow{\sin x=۱} (۳-۱)(۱+۱)=۴$

$\xrightarrow{\sin x=-۱} (۳+۱)(۰)=۰$

$\sin x=\frac{-b}{۲a} \to \frac{-۲}{-۲}=۱ \to$ [illegible]

$\to R \Rightarrow [۰,۴]$ ✓

$y=-\sin^۲x+۲\sin x+۳$ ✓

۴

$D_f=\{۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹\}$

مجموع اعضای برد $\Rightarrow$ ✓ $-\frac{۱}{۳}(\underbrace{۱+۲+۳+\dots+۹})+۹\times ۱۰ \longrightarrow \frac{-۴۵}{۳}+۹۰=۷۵$ ✓

-۱۵

مجموع اعداد متوالی $\Rightarrow \frac{n(n+۱)}{۲} \to \frac{۹\times \overset{۵}{\cancel{۱۰}}}{\cancel{۲}}=۴۵$

۲

۵

$f(x)=\sqrt{ax^۲+bx+c} \xrightarrow{\text{جدول تغییرات تابع}}$
$$\begin{array}{c|c}
\multicolumn{2}{c}{۲} \\
\hline
- & +
\end{array}$$
$\longrightarrow \boxed{a=۰}$ ✓

$f(x)=\sqrt{bx+c}$

$\Rightarrow f(۳)=۱ \to \sqrt{۳b+c}=۱$

$۳b+c=۱ \;\star \xrightarrow{b=۱} ۳+c=۱$

$\boxed{c=-۲}$ ✓

۲

$x=۰ \to \sqrt{c}$ تعریف نشده $\to c<۰$

شرط زیر رادیکال

$f(۲)=۰ \to \sqrt{۲b+c}=۰$

$۲b+c=۰ \;\star\star$

$\xrightarrow{\star,\star\star} ۳b+c-۲b-c=۱$

$\boxed{b=۱}$ ✓

$g(x)=\sqrt{\underbrace{x^۲+۴}_{t}}$

$R_t \Rightarrow [۴,+\infty)$

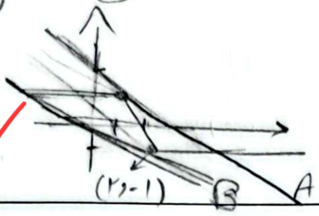
$R_g=\sqrt{R_t} \longrightarrow [۲,+\infty)$ ✓

۶

تابع سرسره

$||x-۲|-|x-۱|| = kx$

شیب ② ①



$$\begin{array}{c|c|c} & ۱ & ۲ \\ ۲-x+x=۱ & ۲-x-x+۱ & x-۲-x+۱ \\ ① & -۲x+۳ & (-۱) \end{array}$$

چون عرض از مبدا دارد $\xrightarrow{\text{A فوق است}}$ جواب ۲ نقطه A و B می‌شود

$kx \xrightarrow{(۲,-۱)} ۲k=-۱$

$k=-\frac{۱}{۲}$

۲

۷

الف) $y = x[x]$

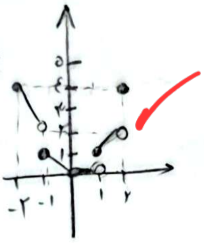
$-۲ \leq x < -۱ \to [x]=-۲ \to -۲x$; $x=-۲ \to ۴$; $x=-۱ \to ۱$

$-۱ \leq x < ۰ \to [x]=-۱ \to -x$; $x=-۱ \to ۱$; $x=۰ \to ۰$

$۰ \leq x < ۱ \to [x]=۰ \to ۰$; $x=۰ \to ۰$; $x=۱ \to ۰$

$۱ \leq x < ۲ \to [x]=۱ \to x$; $x=۱ \to ۱$; $x=۲ \to ۲$

$x=۲ \to y=۴$



$R=[۰,۴]-\{۲\}$

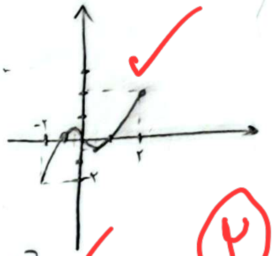
ب) $y = x|x|-x$

$x<۰ \to -x^۲-x$

$ext \left| \frac{-b}{۲a}=-\frac{۱}{۲} \right.$; $x=-۲ \to -۴+۲=-۲$; $x=۰ \to ۰$; $\frac{۱}{۴}$

$x>۰ \to x^۲-x$

$ext \left| \frac{-b}{۲a}=\frac{۱}{۲} \right.$; $-\frac{۱}{۴}$; $x=۱ \to ۰$; $x=۲ \to ۲$



$R=[-۲,۲]$

۲

۸

$y = \frac{۱}{x} + \frac{۱}{x+۱} + \frac{۱}{\underbrace{x^۲+x}_{x(۱+x)}} \xrightarrow{x \neq -۱,۰} \frac{x+۱+x+۱}{x(x+۱)} = \frac{۲x+۲}{x(x+۱)}$

$y = \frac{۲\cancel{(x+۱)}}{x\cancel{(x+۱)}} \to y=\frac{۲}{x} \xrightarrow{\text{حالا x را برحسب y می‌نویسیم}} x=\frac{۲}{y} \to \boxed{y \neq ۰} \to$ برای اینکه $x \neq -۱$ باشد

$-۱ \neq \frac{۲}{y} \to \boxed{y \neq -۲}$

$a+b=۰-۲=\boxed{-۲}$

۲

۹

$f(x) = \frac{x-۴\sqrt{x}+۳}{x-۲\sqrt{x}+۱} \to y = \frac{(\sqrt{x}-۳)\cancel{(\sqrt{x}-۱)}}{(\sqrt{x}-۱)^{\cancel{۲}}} = \frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-۱}$

$\to y = \frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-۱} \Rightarrow y\sqrt{x}-y=\sqrt{x}-۳ \to y\sqrt{x}-\sqrt{x}=y-۳$

$\Rightarrow \sqrt{x}(y-۱)=y-۳ \Rightarrow \sqrt{x}=\frac{y-۳}{y-۱} \to \frac{y-۳}{y-۱} \geq ۰$

$$\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۳ & \\ \hline + & \not| & - & | & + \end{array}$$

$R_f = (-\infty,۱) \cup [۳,+\infty)$

۲

۱۰

$f(x) = \frac{x^۳+۲x^۲-x-۲}{x^۲-۱} \Rightarrow \frac{x(x^۲-۱)+۲(x^۲-۱)}{x^۲-۱} = \frac{\cancel{x^۲-۱}(x+۲)}{\cancel{x^۲-۱}} \Rightarrow x+۲$

$x^۲-۱$

$D_f \Rightarrow R-\{\pm۱\}$

$R_f = R-\{\underbrace{+۱+۲}_{۳}, \underbrace{-۱+۲}_{۱}\}$

$۱+۳=۴$

۲