نام و نام خانوادگی ....[illegible].... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ....۴.... **کلاس** ....دوازدهم [illegible] B....

۱

الف) $y = \left(x - 2\left[\frac{x}{2}\right]\right)^2$

$\downarrow$

$\left(2\left(\underbrace{\frac{x}{2} - \left[\frac{x}{2}\right]}_{[0, 1)}\right)\right)^2$

$[0, 2)$

$\boxed{[0, 4) = R_y}$

ب) $-\sin x + \log y - 4 = 0$

$\log y - 4 = \sin x$

$-1 \leq \log y - 4 \leq 1$

$3 \leq \log y \leq 5$

$\log 1000 \leq \log y \leq \log 100000$

$1000 \leq y \leq 100000$

$\downarrow$

$\boxed{R_y = [1000, 100000]}$

۲

$f(x) = \sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \rightarrow \frac{x^2-4}{x^2-9}$

$\rightarrow x^2 = 0 \rightarrow \frac{4}{9}$ مخرج نمی‌تواند صفر باشد $\rightarrow (-\infty, \frac{4}{9}] \cup (1, +\infty)$

$\rightarrow x^2 = +\infty \rightarrow \simeq 1$

$\rightarrow R_f = [\underset{a}{0}, \underset{b}{\frac{2}{3}}] \cup (\underset{c}{1}, +\infty) \rightarrow \overset{0}{a} + \overset{\frac{2}{3}}{b} + \overset{1}{c} = \boxed{\frac{5}{3}}$

۳

الف) $f(x) = x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x + \frac{1}{x}}$

$x + \frac{1}{x} \Rightarrow \overset{\text{غ ق ق}}{~~(-\infty, -2]~~} \cup [2, +\infty)$

زیر رادیکال باید مثبت باشد

$y = t + 2\sqrt{t} \rightarrow D_t = [2, +\infty)$

$\hookrightarrow -1 = $ ext طول

تابع در این دامنه یکنوا است

$t = 2 \rightarrow 2 + 2\sqrt{2}$

$t = +\infty \rightarrow +\infty$

$\boxed{R_f = [2+2\sqrt{2}, +\infty)}$

ب) $y = (3 - \sin x)(1 + \sin x)$

$-\sin^2 x + 2\sin x + 3 = y$

$\sin x = -1 \rightarrow 0$

$\sin x = +1 \rightarrow 4$

$\sin x = \frac{-b}{2a} = +1 \rightarrow 4$

$\rightarrow \boxed{R_y = [0, 4]}$

۴

$f(x) = -\frac{1}{3}x + 10 \qquad D_f = \{1, 2, 3, \ldots, 9\}$ ۱-

$x = 1 \rightarrow 9\frac{2}{3}$

$x = 2 \rightarrow 9\frac{1}{3}$

$x = 3 \rightarrow 9$

$x = 4 \rightarrow 8\frac{2}{3}$

$x = 5 \rightarrow 8\frac{1}{3}$

$x = 6 \rightarrow 8$

$x = 7 \rightarrow 7\frac{2}{3}$

$x = 8 \rightarrow 7\frac{1}{3}$

$x = 9 \rightarrow 7$

$\rightarrow R_f = \left\{\frac{29}{3}, \frac{28}{3}, 9, \frac{26}{3}, \frac{25}{3}, 8, \frac{23}{3}, \frac{22}{3}, 7\right\}$

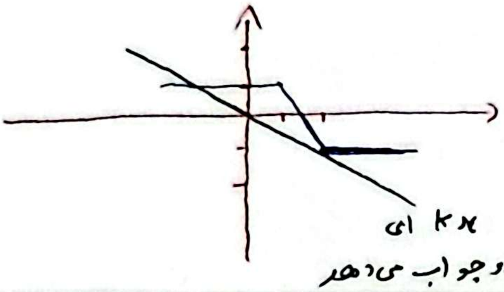
۵

$f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c} \rightarrow D_f = [2, +\infty) \rightarrow a = 0$

$\rightarrow bx + c = k(x - 2) \xrightarrow{f(3) = 1} bx + c = x - 2 \rightarrow b = 1, \ c = -2$

$\rightarrow g(x) = \sqrt{x^2 + 4} \longrightarrow R_{x^2+4} = [4, +\infty) \rightarrow \boxed{R_g = [2, +\infty)}$

$|x-2|-|x-1|=kx$



تنها kx ای که دو جواب می‌دهد

$kx \xrightarrow{x=2} 2k=-1 \rightarrow \boxed{k=-\frac{1}{2}}$ ۶

الف) $y=x[x]$ $D_y=[-2,2]$

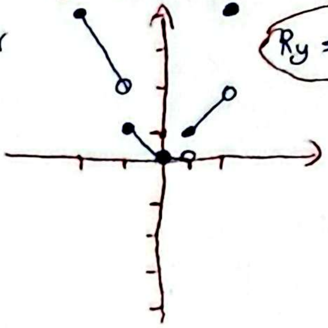
$[-2,-1) \rightarrow -2x$

$[-1,0) \rightarrow -x$

$[0,1) \rightarrow 0$

$[1,2) \rightarrow x$

$\{2\} \rightarrow 2x$



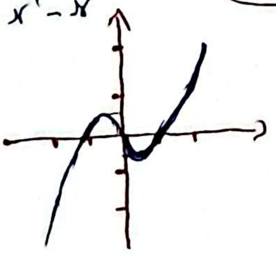
$\boxed{R_y=[0,4]-\{2\}}$

ب) $y=x|x|-x$ $D_y=[-2,2]$

$[-2,0) \rightarrow -x^2-x$

$[0,2] \rightarrow x^2-x$

$\boxed{R_y=[-2,2]}$ ۷



$y=\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x^2+x} \rightarrow \frac{x+1+x+1}{x^2+x}=\frac{2\cancel{(x+1)}}{\underset{x}{\cancel{x^2+x}}}=\frac{2}{x} \rightarrow R-\{0\}$

باید یادمان باشد که شکل آن عدد ۱ در دامنه توخالی است در نتیجه عدد ۲ در برد توخالی است

$\rightarrow R_y=R-\{\underset{a}{\underset{\downarrow}{0}},\underset{b}{\underset{\downarrow}{2}}\}$ $\boxed{\overset{0}{a}+\overset{2}{b}=2}$ ۸

$f(x)=\frac{x-4\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}+1} \rightarrow \frac{x-2\sqrt{x}+1-2\sqrt{x}+2}{x-2\sqrt{x}+1}=\frac{(\sqrt{x}-1)^2-2(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)^2}$

$\frac{\cancel{(\sqrt{x}-1)}(\sqrt{x}-1-2)}{(\sqrt{x}-1)^{\cancel{2}}}=\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$

$\sqrt{x}=0 \rightarrow 3$

$\sqrt{x}=+\infty \rightarrow \simeq 1$

مخرج می‌تواند صفر شود

$\boxed{(-\infty,1)$ و $[3,+\infty)=R_f}$ ۹

$f(x)=\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1} \rightarrow \frac{\overset{(x+1)^3}{\cancel{x^3+3x^2+3x+1}}\ \overset{-(x+3)(x+1)}{\cancel{-x^2-4x-3}}}{(x+1)(x-1)} \rightarrow$

$\rightarrow \frac{\cancel{(x+1)}((x+1)^2-(x+3))}{\cancel{(x+1)}(x-1)}=\frac{x^2+x-2}{x-1}=\frac{\cancel{(x-1)}(x+2)}{\cancel{(x-1)}} \rightarrow$ ۱۰

$\rightarrow$ ۱ و ۱- را در دامنه ندارد $\rightarrow$ ۳ و ۱ را در برد ندارد $\rightarrow R_f=R-\{1,3\} \rightarrow 1+3=\boxed{4}$