۱۶٫۷۵

پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴...... کلاس ...ت..........................

نام و نام خانوادگی ......یکتا موسوی.........

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{\cancel{x^2}-2x+1-\cancel{x^2}}{x(x-1)}}\geq 0$ ، $\frac{1}{2}$ ، 0 ، 1

$\begin{array}{ccccc} 0 & & \frac{1}{2} & & 1 \\ + & - & + & - \end{array} \Rightarrow Df=(-\infty,0)\cup[\frac{1}{2},1)$

۱٫۵

ب) $f(x)=\left(\frac{\frac{\cancel{x^2}-x-2}{x(x+1)}}{\frac{3x+6-1+x}{(x+2)(x-1)}}\right)=\frac{\ominus(x+2)(x+2)(x-1)}{x(x+1)(4x+5)}\neq 0 \Rightarrow Df=\mathbb{R}-\{0,-1,-\frac{5}{4}\}$

$x=-2$ ، -2 ، 1 ، 0 ، -1 ، $-\frac{5}{4}$

$x+2\neq 0 \rightarrow x\neq -2$

$x-1\neq 0 \rightarrow x\neq 1$

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\underbrace{(3^{-x}-3^2)}_{x=-2}\underbrace{(2^5-2^{2x})}_{x=\frac{5}{2}}}\geq 0$

$\begin{array}{ccccc} & -2 & & \frac{5}{2} & \\ + & & - & & + \end{array}$ $Df=(-\infty,-2]\cup[\frac{5}{2},+\infty)$

۱٫۲۵

ب) $(\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3)^2 = \sqrt{x-1}+y+1=3$ $y=-\sqrt{x-1}+2$

$x-1\geq 0 \rightarrow \boxed{x\geq 1}$

۲

$f(x)=\log_4^{x^2-x-2}$ $x^2-x-2>0 \longrightarrow x=-2 \;,\; x=1$ $\begin{array}{ccccc} & -2 & & 1 & \\ + & & - & & + \end{array} \rightarrow (-\infty,-2)\cup(+1,+\infty) \Leftarrow D_1$

$x=+2,-1$

$\sqrt{x^2-1}+1\neq 0$ $\sqrt{x^2-1}\neq -1 \longrightarrow$ همواره برقرار ، از طرفی $x^2-1\geq 0$

$(x-1)(x+1)\geq 0$ ، 1 ، -1 $\begin{array}{ccccc} & -1 & & 1 & \\ + & & - & & + \end{array}$

$(-\infty,-1]\cup[1,+\infty) \Leftarrow D_2$

$Df=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

$Df \Rightarrow \underline{D_1\cap D_2} \rightarrow (-\infty,-2)\cup(1,+\infty)$

۱٫۵

۳

$3-2a-4=0 \rightarrow 2a=-1 \rightarrow \boxed{a=\frac{-1}{2}}$ ۲ ریشه‌های معادله ۲- و b هستند.

$(3-\frac{1}{2}x-x^2=0)^{\times 2} \rightarrow -2x^2-x+6=0$

$x^2-x-12=0$

$(x-4)(x+3)=0$

ریشه اول $x=\frac{4}{-2}$ ② $x=\frac{-3}{-2}=\boxed{1.5} \rightarrow \boxed{b=\frac{3}{2}}$ ریشه دوم

$a+b=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}=①$

۲

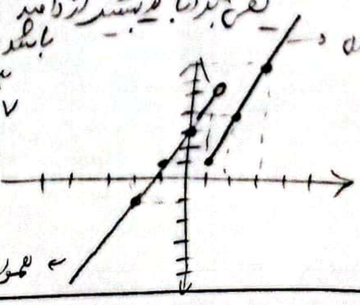
۴

$f(x)-x\geq 0 \rightarrow f(x)\geq x \rightarrow$ یعنی عرض‌ها باید بیشتر از x ها باشد.

همواره $f(x)\geq x$

۰٫۵

رسم نمودار ←
$\begin{cases} 3x-2 & \begin{array}{c|c} x & y \\ 1 & 1 \\ 2 & 4 \\ 3 & 7 \end{array} \\ 2x+3 & \begin{array}{c|c} 1 & 5 \\ 0 & 3 \\ -1 & 1 \\ -2 & -1 \end{array} \end{cases}$



همواره $f(x)\geq x$ است ←

$\boxed{Df=\mathbb{R} \leftarrow \text{پس} \\ \text{است}}$

۵

$f(۵) \Rightarrow (a+۱)(\overset{۷}{\cancel{۵+۲}}) \Rightarrow ۷a+۷$

$f(-۲) \Rightarrow ۳a-۴$

$۲(۷a+۷) = ۳a-۴+a$ ✓ ۶

$۱۴a+۱۴ = ۴a-۴ \rightarrow ۱۰a = -۱۸ \rightarrow a = \frac{-۱۸}{۱۰} = \boxed{\frac{-۹}{۵}}$

$f(۲-\sqrt{۳}) \Rightarrow \sqrt{۲-\sqrt{۳}} = \sqrt{\frac{۴-۲\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{|۱-\sqrt{۳}|}{\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۳}-۱}{\sqrt{۲}}$

$f(۲+\sqrt{۳}) \Rightarrow \sqrt{۲+\sqrt{۳}} = \sqrt{\frac{۴+۲\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{\sqrt{۳}+۱}{\sqrt{۲}}$ ✓ ۷

$\frac{\sqrt{۳}\cancel{-۱}}{\sqrt{۲}} + \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}-۱} + \frac{\sqrt{۳}\cancel{+۱}}{\sqrt{۲}} + \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}+۱} + ۴$

$\frac{۲\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}}$ ①

② $\frac{\sqrt{۲}\sqrt{۳}+\cancel{\sqrt{۲}}+\sqrt{۲}\sqrt{۳}-\cancel{\sqrt{۲}}}{۲} = \frac{۲\sqrt{۶}}{۲} = \boxed{\sqrt{۶}}$

حاصل $\frac{۲\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}} \times \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}} = \frac{۲\sqrt{۶}}{\cancel{۲}} \Rightarrow \sqrt{۶}+\sqrt{۶}+۴ = \boxed{۲\sqrt{۶}+۴}$

$\begin{cases} ۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^۲ - x \end{cases} \times ۳ \leftarrow ⓧ$

~~$-۳f(x) + ۲f(-x) = ۴x^۲ + x$~~ $\times ۲ \leftarrow (-x)$

$\Rightarrow \begin{cases} \cancel{۶f(x)} - ۹f(-x) = ۱۲x^۲ - ۳x \\ \cancel{-۶f(x)} + ۴f(-x) = ۸x^۲ + ۲x \end{cases}$

$-۵f(-x) = ۲۰x^۲ - x \rightarrow f(-x) = -۴x^۲ + \frac{۱}{۵}x \rightarrow ۳f(-x) = -۱۲x^۲ + \frac{۳}{۵}x$

جایگزاری در صورت سوال ⇑

$۲f(x) + ۱۲x^۲ - \frac{۳}{۵}x = ۴x^۲ - x$ ✓ ۸

$-\frac{۵}{۵}x + \frac{۳}{۵} =$

$۲f(x) = -۸x^۲ - \frac{۲}{۵}x$

$\boxed{f(x) = -۴x^۲ - \frac{۱}{۵}x}$

$x=۰ \Rightarrow (۲f(۰) = ۳m-۱) \times ۳ \rightarrow ۶f(۰) = ۹m-۳$

$x=-۲ \Rightarrow ۶f(۰) = ۵m+۱۵$

$۹m-۳ = ۵m+۱۵$

$۴m = ۱۸ \rightarrow m = \frac{۱۸}{۴} = \frac{۹}{۲} = \boxed{۴٫۵}$ ۹

$۲f(۰) = (۳\times\frac{۹}{۲}) - \frac{۲}{۲} = \frac{۲۷-۲}{۲} = \frac{۲۵}{۲}$ ✓

$\boxed{f(۰) = \frac{۲۵}{۴}} \rightarrow$ حاصل

$x=-۱ \quad f(-۱)+f(-۱) = \frac{۳+۱۲+۳}{-۱}$

$۲f(-۱) = -۱۸$ ✓ ۱۰

$\boxed{f(-۱) = -۹}$

$x-۱ \geq ۰ \rightarrow x \geq ۱$

۲ـ ب)

$\underbrace{۳-\sqrt[۴]{x-۱}}_{\geq ۰} = \underbrace{\sqrt{y+۱}}_{+} \longrightarrow x \leq ۸۲ - D_f = [۱, ۸۲]$

$$f(x)\begin{cases} x\geq ۱ \rightarrow ۳x-۲-x\geq ۰ \rightarrow x\geq ۱ \rightarrow x\geq ۱ \\ x<۱ \rightarrow ۲x+۳-x\geq ۰ \rightarrow x\geq -۳ \xrightarrow{x<۱} -۳\leq x<۱ \end{cases}$$

$D_f=[-۳,+\infty)$

(۵