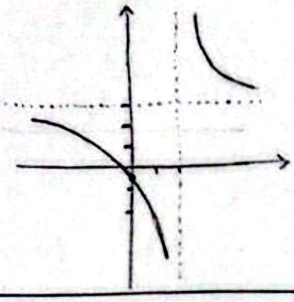
نام و نام خانوادگی ...صلیبا کریمی... ۲۰ **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۱۱... **کلاس** ...یازدهم تجربی C...

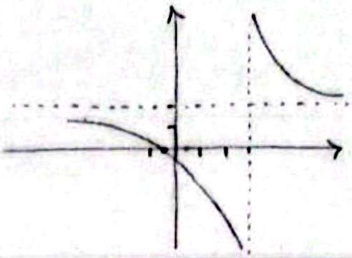
۱	$f(x)=\begin{cases} x^۳-۴ & : x>a \\ ۱۲x-۲۰ & ; x\leq a\end{cases}$ → هر دو ضابطه صعودی → $\underset{\text{کمترین مقدار}}{x^۳-۴} \geq \underset{\text{بیشترین مقدار}}{۱۲x-۲۰}$ → کمترین مقدار $x^۳-۴$ $=a^۳-۴$ بیشترین مقدار $۱۲x-۲۰$ $=۱۲a-۲۰$ $a^۳-۴\geq ۱۲a-۲۰ \to a^۳\underbrace{-۱۲a}_{-۴a-۸a}+۱۶\geq ۰ \to a(\underbrace{a^۲-۴}_{(a-۲)(a+۲)})-۸(a-۲)\geq ۰$ $\Rightarrow (a-۲)(a^۲+۲a-۸)\geq ۰ \to (a-۲)^۲(a+۴)\geq ۰$ -۴ ۲^* : $-$ ● $+$ ● $+$ $\Rightarrow \boxed{a\in[-۴,+\infty)}$ ۴
۲	$f(x)=۳x+k$ $f^{-1}(۲)=۴ \to f(۴)=۲$ } $۲=۳\times۴+k \to k=-۱۰ \Rightarrow f(x)=۳x-۱۰$ الف) $f(۷)=۳\times۷-۱۰=\boxed{۱۱}$ ب) $f(f(x))=۳(۳x-۱۰)-۱۰=\boxed{۹x-۴۰}$ ۴
۳	$f(x)=\frac{ax}{x-۱}$ $A(۲a,a)\to f^{-1}(۲a)=a\to f(a)=۲a$ } $۲a=\frac{a^۲}{a-۱}\to ۲a^۲-۲a=a^۲$ $\Rightarrow a^۲-۲a=۰ \to \boxed{a=۲}$ ↘ $a=۰$ غ ق ق چون تابع یک به یک نمی‌شود (تبدیل به تابع ثابت می‌شود) ۴
۴	$f=\{(۳,۵)(۴,۷)(۷,۲),(۹,۶)\} \to f^{-1}=\{(۵,۳)(۷,۴)(۲,۷)(۶,۹)\}$ $g=\{(۳,۲)(۸,۶)(۹,۵)\} \to g^{-1}=\{(۲,۳)(۶,۸)(۵,۹)\}$ الف) $fof^{-1}=\{(۵,۵)(۷,۷)(۲,۲)(۶,۶)\}$ ب) $f^{-1}of=\{(۳,۳)(۴,۴)(۷,۷)(۹,۹)\}$ ج) $fog^{-1}=\{(۲,۵)(۵,۶)\}$ د) $g^{-1}of=\{(۳,۹)(۹,۸)\}$ ۴
۵	$f=\{(۲,۴)(۴,۸)(۶,۰)\}$ $g=\{(۲,۱)(۴,۳)(۶,۵)\} \to g^{-1}=\{(۱,۲)(۳,۴)(۵,۶)\}$ } $\Rightarrow fog^{-1}=\{(۱,۴)(۳,۸)(۵,۰)\}$ $h=\{(۱,۲)(۳,۴)(۴,۱)(۵,۱)\}$ $\boxed{\frac{h}{fog^{-1}}=\{(۱,\frac{۱}{۲})(۳,\frac{۱}{۲})\}}$ ۴

۶

$y = \frac{۳x+۱}{x-۲}$ $\quad f^{-1}(x): \quad x = \frac{۳y+۱}{y-۲} \to \boxed{y = \frac{۲x+۱}{x-۳}}$

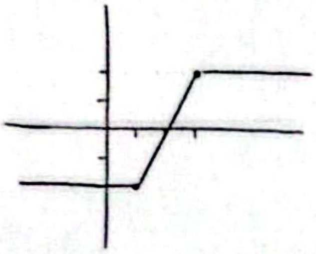


$\Rightarrow$ یک به یک است



۷

$f(x) = |x-۱| - |x-۳|$



$\Rightarrow \underset{[a,b]}{\text{حداکثر}} = [۱,۳] \to f(x) = ۲x-۴ \ ; \ x \geq -۲$

$f^{-1}(x): \quad x = ۲y-۴ \to y = \frac{x+۴}{۲}$ $\nearrow \frac{x+۴}{۲} \geq ۱ \to x \geq -۲$ $\searrow \frac{x+۴}{۲} \leq ۳ \to x \leq ۲$

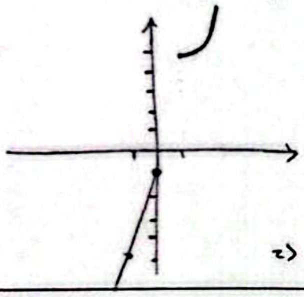
$\Rightarrow \boxed{f^{-1}(x) = \frac{x+۴}{۲} \ ; \ -۲ \leq x \leq ۲}$

۸

$f(x) = \begin{cases} x^۳+۴ \ ; & x \geq ۱ \\ ۴x-۱ \ ; & x \leq ۰ \end{cases}$

$f(x) = x^۳+۴ \to D_f = [۱,+\infty) \ , \ R_f = [۵,+\infty)$

$\Rightarrow f^{-1}(x): \quad x = y^۳+۴ \to y = \sqrt[۳]{x-۴} \ ; \ x \geq ۵$



$\Rightarrow$ یک به یک است

$f(x) = ۴x-۱ \to D_f = (-\infty,۰] \ , \ R_f = (-\infty,-۱]$

$: \ x = ۴y-۱ \to y = \frac{x+۱}{۴} \ ; \ x \leq -۱$

$\Rightarrow \boxed{f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt[۳]{x-۴} \ ; & x \geq ۵ \\ \frac{x+۱}{۴} \ ; & x \leq -۱ \end{cases}}$

۹

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

$\Rightarrow y = \frac{-۳x-۱}{x+۳} \xrightarrow{\text{وارون}} x = \frac{-۳y-۱}{y+۳} \to y = \frac{-۳x-۱}{x+۳} = \frac{-۶x-۲}{۲x+۶}$

$f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{۲x+d} \Rightarrow \frac{ax+b}{۲x+d} = \frac{-۶x-۲}{۲x+۶} \to a=-۶ \ , \ b=-۲ \ , \ d=۶$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-۳x-۱}{x+۳} \to f^{-1}(b) = f^{-1}(-۲) = \frac{+۶-۱}{-۲+۳} = \boxed{۵}$

۱۰

$f(x) = \frac{x}{x^۲+۱} \to yx^۲-x+y=۰ \to x = \frac{۱ \pm \sqrt{۱-۴y^۲}}{۲y} \xrightarrow[\text{علامت}]{x,y \text{ هم}} x = \frac{۱+\sqrt{۱-۴y^۲}}{۲y}$

$\Rightarrow f^{-1}(x): \boxed{y = \frac{۱+\sqrt{۱-۴x^۲}}{۲x} \ ; \ -\frac{۱}{۲} \leq x \leq \frac{۱}{۲} \ , \ x \neq ۰}$