Subject :
Date

یلدا ملکی (۲۰) یازدهم ریاضی B تکلیف شماره ۱۱

۱- $x^۳-٤$, $۱۲x-۲۰$ ⇐ صعودی

$x=a$
$\Rightarrow a^۳-٤ \geq ۱۲a-۲۰ \Rightarrow a^۳-۱۲a+۱۶\geq ۰ \Rightarrow (a-۲)^۲(a+٤)\geq ۰$

$$\begin{array}{c|c|c} & -٤ & ۲ \\ \hline - & + & + \end{array}$$

(۲)

$\Rightarrow a \geq -٤$

۲- $f^{-1}(۲)=٤ \longrightarrow f(٤)=۲ \Rightarrow ۲=۱۲+k \Rightarrow k=-۱۰$

الف) $f(۷)=۲۱-۱۰=۱۱$

(۳)

ب) $f(f(x))=۳(۳x-۱۰)-۱۰=۹x-۳۰-۱۰=۹x-٤۰$

۳- $y=\frac{ax}{x-1} \longrightarrow x=\frac{ay}{y-1} \Rightarrow xy-x=ay \Rightarrow y(x-a)=x \Rightarrow y=\frac{x}{x-a}$

(۳)

$\Rightarrow a=\frac{۲a}{۲a-a} \Rightarrow \underline{a=۲}$

٤- $g(x)=\{(۳,۲),(۸,۶),(۹,۵)\} \longrightarrow g^{-1}(x)=\{(۲,۳),(۶,۸),(۵,۹)\}$

$f(x)=\{(۳,۵),(٤,۷),(۷,۲),(۹,۶)\} \longrightarrow f^{-1}(x)=\{(۵,۳),(۷,٤),(۲,۷),(۶,۹)\}$

(۶)

الف) $f(f^{-1}(x))=\{(۵,۵),(۷,۷),(۲,۲),(۶,۶)\}$

ب) $f^{-1}(f(x))=\{(۳,۳),(٤,٤),(۷,۷),(۹,۹)\}$

ج) $f(g^{-1}(x))=\{(۲,۵),(۵,۶)\}$

د) $g^{-1}(f(x))=\{(۳,۹),(۷,۳),(۹,۸)\}$

۵- $f(x)=\{(۲,٤),(٤,۸),(۶,۰)\}$ $h=\{(۱,۲),(۳,٤),(٤,۱),(۵,۱)\}$

$g(x)=\{(۲,۱),(٤,۳),(۶,۵)\} \longrightarrow g^{-1}(x)=\{(۱,۲),(۳,٤),(۵,۶)\}$

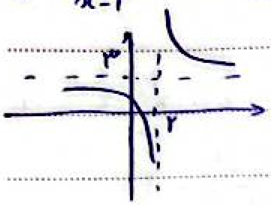
(۶)

$\frac{h}{f(g^{-1}(x))}=\{(۱,\frac{۱}{۲}),(۳,\frac{۱}{۲})\}$

↳ $\{(۳,۸),(۱,٤),(۵,۰)\}$

Subject:
Date

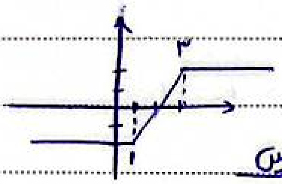
۶- $y=\frac{۳x+۱}{x-۲} \longrightarrow$ تابع هموگرافیک یک به یک



$\xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۳y+۱}{y-۲}=x \Rightarrow ۳y+۱=xy-۲x \Rightarrow y=\frac{۲x+۱}{x-۳}$

ص

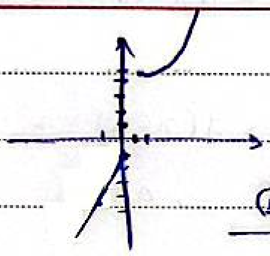
۷- $f(x)=\begin{cases} ۲ & x\geq ۳ \\ ۲x-۴ & ۱\leq x\leq ۳ \\ -۲ & x\leq ۱ \end{cases}$



$\Rightarrow [a,b]=[۱,۳]$ ص

معکوس $x=۲y-۴ \Rightarrow ۲y=x+۴ \Rightarrow y=\frac{x+۴}{۲}$

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



$\Rightarrow$ $f(x)$ یک به یک است

① $\longrightarrow y=x^۳+۴ \rightarrow x\geq ۱ \quad R=[۵,+\infty)$

$x=y^۳+۴ \longrightarrow y\geq ۵$ ص

$y=\sqrt[۳]{x-۴} \quad , y\geq ۵$

② $y=۴x-۱ \quad x\leq ۰ \rightarrow R=(-\infty,-۱]$

$x=۴y-۱ \quad y\leq -۱ \rightarrow y=\frac{x+۱}{۴}, y\leq -۱$

$\overset{۱,۲}{\Rightarrow} f^{-۱}(x)=\begin{cases} \sqrt[۳]{x-۴}, & x\geq ۵ \\ \frac{x+۱}{۴}; & x\leq -۱ \end{cases}$

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

$\rightarrow -۳y-۱=xy+۳x \Rightarrow y(-۳-x)=۳x+۱ \rightarrow y=\frac{۳x+۱}{-x-۳} \xrightarrow{\times ۲} y=\frac{-۶x-۲}{۲x+۶}$

$a=-۶$
$b=-۲$
$d=۶$

$f^{-۱}(-۲)=\frac{۶-۱}{-۲+۳}=\underline{۵}$ ص

۱۰- $y=\frac{x}{x^۲+۱} \longrightarrow y(x^۲+۱)=x \rightarrow yx^۲+y-x=۰$ ــــ چون تابع f درکل R یک به یک است ص

$D_{f^{-۱}}=[-\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲}], R_{f^{-۱}}=[-۱,۱] \longleftarrow D=[-۱,۱] \quad , \quad R=[-\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲}]$

$yx^۲+y-x=۰ \longrightarrow x=\frac{۱\pm\sqrt{۱-۴y^۲}}{۲y} \quad \underline{y\neq ۰} \quad y^{-۱}=\frac{۱\pm\sqrt{۱-۴x^۲}}{۲x} \quad \underline{x\neq ۰}$

$f^{-۱}(x)=\frac{۱+\sqrt{۱-۴x^۲}}{۲x}, \ x\in[-\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲}]$