یازدهم دختر c ۱۹ نیایش شاه نظری تکلیف کد ۱

① $A=\{۱،۲،۳\}$ ۲

$B=\{۲،۳\}$ ✓

$A\times B-B^۲=(A\times B)-(B\times B)$

$A\times B=\{(۱،۲)،(۱،۳)،\underline{(۲،۲)}،\underline{(۲،۳)}،\underline{(۳،۲)}،\underline{(۳،۳)}\}$

$B\times B=\{\underline{(۲،۲)}،\underline{(۲،۳)}،\underline{(۳،۲)}،\underline{(۳،۳)}\}$

$(A\times B)-(B\times B)=\{(۱،۲)،(۱،۳)\}$

---

② الف) $f(x)=\{(۳،m^۲)،(۲،۱)،(-۳،m)،(-۲،m)،(۳،m+۲)،(m،۴)\}$

$m^۲=m+۲\rightarrow m^۲-m-۲=۰$

$(m-۲)(m+۱)=۰\rightarrow m=۲ \quad m=-۱$ ✓ ۲

$m=۲\rightarrow\{(۲،۱)(\underset{۲}{\cancel{m}}،۴)\}\rightarrow$ غیرقابل قبول ✗

$\boxed{m=-۱}\rightarrow$ ✓

ب) $g(x)=\{(۳،m^۲)،(۲،۱)،(m،۴)،(۳،m+۲)،(-۲،m)،(-۱،۳)\}$

$m^۲=m+۲\rightarrow m^۲-m-۲=۰\rightarrow m=۲ \quad m=-۱$ ✓

$m=-۱\rightarrow\{(\underset{-۱}{\cancel{m}}،۴)،(-۱،۳)\}\rightarrow$ ✗ غیرقابل قبول

$m=۲\rightarrow\{(\underset{۲}{\cancel{m}}،۴)،(۲،۱)\}\rightarrow$ ✗ غیرقابل قبول

به ازای هیچ مقدار m مجموعه $g(x)$ تابع نیست.

---

③ $$f(x)=\begin{cases}x^۲-۱ ، & x\leqslant۱\\ ax+b ، & ۱\leqslant x\leqslant۲\\ x^۳ ، & x\geqslant۲\end{cases}$$ ✓ ۲

$x=۲\rightarrow x^۳=ax+b$

$\underline{۸=۲a+b}$

$x=۱\rightarrow x^۲-۱=ax+b$

$\underline{۰=a+b}$

$$\begin{cases} a+b=۰ \\ ۲a+b=۸ \end{cases}$$

$$\underline{a=۸} \,،\, \underline{b=-۸} \Rightarrow a\times b = ۸\times(-۸) = \underline{-۶۴}$$

---

④

$$f(x)=\begin{cases} ۲x-۳ \,،\, x\geq k \\ ۴-۳x \,،\, x\leq k \end{cases}$$ ✓

$$x=k \to ۲x-۳=۴-۳x$$

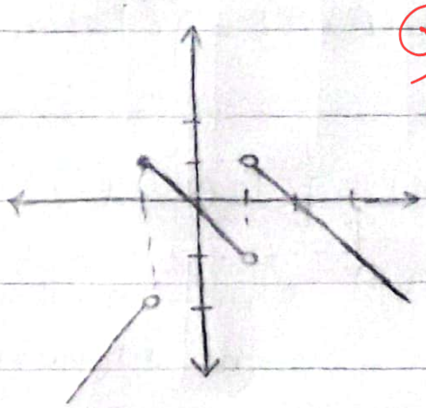
$$۵x=۷ \to \boxed{x=k=\frac{۷}{۵}}$$

۲

---

⑤ ۲

$$f(x)=\begin{cases} -x+۲ \,،\, x>۱ \\ -x \,،\, -۱\leq x<۱ \\ x-۱ \,،\, x<-۱ \end{cases}$$ ✓



$$D_f = \mathbb{R}-\{۱\}$$

$$(-\infty,۱)\cup(۱,+\infty)$$

$$R_f = (-\infty,۱]$$

---

⑥

الف) $۲y^۳+x^۲+۱=۰$

$$\left.\begin{matrix} ۲y_۱^۳+x_۱^۲+۱=۰ \to ۲y_۱^۳=-x_۱^۲-۱ \\ ۲y_۲^۳+x_۲^۲+۱=۰ \to ۲y_۲^۳=-x_۲^۲-۱ \end{matrix}\right\} \xrightarrow{x_۱=x_۲} ۲y_۱^۳=۲y_۲^۳$$

$$y_۱^۳=y_۲^۳$$

✓ عبارت تابع است ← $\boxed{y_۱=y_۲}$

۲

ب) $x^۲+۴y^۲-۲x-۱۲y+۱۰=۰$

$$\underbrace{۱۰}_{۱+۹}$$

✓

$$(x^۲-۲x+۱)+(۴y^۲-۱۲y+۹)=۰ \to (x-۱)^۲+(۲y-۳)^۲=۰$$

هر دو عبارت باید صفر باشد.

فقط یک نقطه در عبارت صدق می‌کند ← $x=۱ \,،\, y=\frac{۳}{۲}$ ←

عبارت تابع است

⑦

الف) $x\sin y = y\sin x$

بررسی از راه مثال نقض ← اگر $x=۰$ باشد به ازای همه مقادیر y عبارت برقرار است

پس عبارت تابع نیست

۲

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=۲ \qquad \sqrt{\frac{x}{y}}=a$

$a+\frac{۱}{a}=۲ \to a=۱ \to \sqrt{\frac{x}{y}}=۱ \to \frac{x}{y}=۱ \to \boxed{x=y}$

عبارت تابع است

---

⑧

الف) $\sqrt{\frac{x-۱}{x-۳}}+\sqrt{\frac{۲-x}{x}} \qquad \frac{x-۱}{x-۳}\geqslant ۰$

$\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۳ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$

$(-\infty ، ۱]\cup(۳ ، +\infty) \to ①$

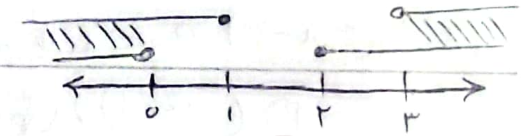
$\frac{۲-x}{x}\geqslant ۰$

$\begin{array}{ccccc} & ۰ & & ۲ & \\ + & \phi & - & \phi & + \\ - & & + & & - \end{array}$

$(-\infty ، ۰)\cup[۲ ، +\infty) \to ②$

$x\in(۰ ، ۱]$

$① \cap ② \to D_f=(-\infty ، ۰)\cup(۳ ، +\infty)$



$\equiv \mathbb{R}-[۰ ، ۳]$

۱,۵

ب) $\sqrt{x}+\sqrt{y-۱}=\sqrt{۳}$

$① \; x\geqslant ۰ \qquad ② \; \sqrt{x}\leqslant\sqrt{۳} \to ۰\leqslant x\leqslant ۳$

$① \cap ② \to D_f=[۰ ، ۳]$

---

⑨

الف) $y=\frac{\sqrt{x^۲-۷x+۶}}{\sqrt{x^۲-۱۰x+۱۶}}= \qquad x^۲-۷x+۶\geqslant ۰$

[illegible] ۱

$(x-۱)(x-۶)\geqslant ۰$

$\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۶ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$

$① \; (-\infty ، ۱]\cup[۶ ، +\infty)$

$x^۲-۱۰x+۱۶>۰$

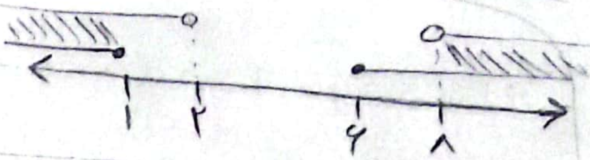
$(x-۲)(x-۸)>۰$

$\begin{array}{ccccc} & ۲ & & ۸ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$

$x\leq ۱$

$② \; (-\infty ، ۲)\cup(۸ ، +\infty)$

$① \cap ② \rightarrow$



$D_f = (-\infty ،۱] \cup (۸ ، +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x^۲ - ۷x + ۶}{x^۲ - ۱۰x + ۱۶}}$ ✓ $\qquad \dfrac{x^۲ - ۷x + ۶}{x^۲ - ۱۰x + ۱۶} \geqslant ۰$

۱,۵

		۱		۲		۶		۸	
$x^۲ - ۷x + ۶$	+	۰	−		−	۰	+		+
$x^۲ - ۱۰x + ۱۶$	+		+	۰	−		−	۰	+
y	+	۰	−	$\frac{\circ}{۰}$	+	۰	−	$\frac{\circ}{۰}$	+

$D_f = (-\infty ،۱] \cup (۲ ، ۶] \cup (۸ ، +\infty)$

الف) $y = \dfrac{\sqrt{۲x^۲ - ۵x + ۳}}{\sqrt{۳x^۲ - ۷x + ۴}} =$ $\qquad ۲x^۲ - ۵x + ۳ \geqslant ۰$ (۱۰)

$(x - ۱)(۲x - ۳) \geqslant ۰$

۱		$\frac{۳}{۲}$	
+ ۰	−	۰	+

$① \ (-\infty ، ۱] \cup [\frac{۳}{۲} ، +\infty)$

$۳x^۲ - ۷x + ۴ > ۰$

$(x - ۱)(۳x - ۴) > ۰$

۱		$\frac{۴}{۳}$	
+ ۰	−	۰	+

$② \ (-\infty ، ۱) \cup (\frac{۴}{۳} ، +\infty)$

۲

$① \cap ② \rightarrow (-\infty ، ۱) \cup [\frac{۳}{۲} ، +\infty)$

$D_f =$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{۲x^۲ - ۵x + ۳}{۳x^۲ - ۷x + ۴}}$ ✓

		۱		$\frac{۴}{۳}$		$\frac{۳}{۲}$	
$۲x^۲ - ۵x + ۳$	+	۰	−		−	۰	+
$۳x^۲ - ۷x + ۴$	+	۰	−	۰	+		+
y	+	$\frac{\circ}{۰}$	+	$\frac{\circ}{۰}$	−	۰	+

$D_f = (-\infty ، ۱) \cup (۱ ، \frac{۴}{۳}) \cup [\frac{۳}{۲} ، +\infty)$