

نام و نام خانوادگی: امیرحسین کبیری پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱ کلاس: دوازدهم ریاضی A

الف) $y''' - 2xy'' = 2x - 1$ $\xrightarrow{y_1 = y_2}$ $y_1' = 2x^2 + 2x - 1$, $y_2' = 2x^2 + 2x - 1 \Rightarrow y_1' = y_2' \Rightarrow y_1 = y_2$

ب) $\cos y = y \cos x$ $\xrightarrow{\text{تفاضل}}$ $-\sin y = y' \cos x - y \sin x$ $\xrightarrow{y=0}$ $0 = y' \cos 0 - 0 \sin 0 \Rightarrow y' = 0 \Rightarrow y \in \{k\pi + \frac{\pi}{2}\}$

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy}$ $\Leftrightarrow x=y$ $\xrightarrow{\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}}$ $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \Rightarrow x=y$ $\xrightarrow{\text{تابع است}}$

$y'' + 2y' = 2y^2 + 2x \Rightarrow \frac{y'' + 2y'}{y^2 + 2} = 2 \Rightarrow \frac{y'(y^2 + 2)}{y^2 + 2} = 2 \Rightarrow y' = 2 \Rightarrow y = 2x + c$

۱

۲

۳

۴

۵

$|x-1| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -1 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 - b & ; x \geq 3 \\ 2x^2 - b & ; x \leq -1 \\ 2x + a & ; -1 < x < 3 \end{cases}$
 $2x^2 - b = 2x + a \Rightarrow a + b = 2x^2 - 2x$

$f(x) = \sqrt{a - bx - x^2}$ $\xrightarrow{x=a, x=b}$ $f(x) = \sqrt{-(x-a)(x-b)} \Rightarrow -x^2 + (a+b)x - ab$
 $\Rightarrow -ab = +a \Rightarrow -b = 1 \Rightarrow b = -1$
 $-b = a + b \Rightarrow 1 = a - 1 \Rightarrow a = 2$
 $\Rightarrow a + b = 1$

در صورتی که $a \neq 0$ باشد داشته باشیم بازه‌ای که در آن صریح است (a, c) یا شش است یا اجتماع دو بازه
 مثال: $a=1, c=2$ است
 $\Rightarrow \frac{2}{\sqrt{bx+c}} = \frac{c}{b} = 2 \Rightarrow \frac{c}{b} = 2 \Rightarrow c = 2b$, $b < 0$ $(-\infty, 2)$
 $\Rightarrow C = 3|b| = -2b + 3b = b$

الف) $|x| \neq [x] \Rightarrow -x \neq [x] \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{ \mathbb{Z}^+ \cup \{0\} \}$
 ب) $|x| \geq 1 \Rightarrow x \geq 1$ $\Rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \Rightarrow x \leq 81$
 $\Rightarrow x \in [1, 81]$

① $3x-1 > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{3}$ (۲) $x > 0, x \neq 1$ (۳) $\log_k^{3x-1} > 0 \xrightarrow{x > 1} 3x-1 > 1$ (نت) $\Rightarrow x > \frac{1}{3}$ و $x < 1 \rightarrow 3x-1 < 1 \Rightarrow x < \frac{2}{3} \rightarrow D_f = (\frac{1}{3}, \frac{2}{3}) \cup (1, +\infty)$ $\log \frac{1}{9+\sqrt{ x }- x } = \log \frac{1}{9+t-t^2} = \log \frac{1}{-(t^2-t-9)} = \log \frac{1}{-(t-3)(t+2)} \Rightarrow \sqrt{ x } = t \Rightarrow x = \pm 9$ $\sqrt{ x } = t \Rightarrow \frac{-9}{-4} + \frac{9}{4} \Rightarrow D_f = (-9, 9)$	۶
ک داریم ۲ ریشه غیر حقیقی پس در این تابع تعریف نمی شود ۴ باید به گونه ای انتخاب شود تا: $g(x) \rightarrow \frac{2}{1+x} + \frac{2}{1-x}$ باید این بازه حذف شود در صورتی که بخوانیم می بینیم منفی باشد باید ۲ را داخل پرانتز $a = -3$ $b = -2$ $a = -3$ $a = -3$	۷
$g(x) = y = \sqrt{f(x) - x + 1}$ $f(x) = \begin{cases} x-1; & x \geq 0 \\ x+1; & x < 0 \end{cases}$ $\Rightarrow g(x) = \begin{cases} \sqrt{x}; & x \geq 0 \\ \sqrt{x+2}; & x < 0 \end{cases}$ $\Rightarrow x \geq 0 \wedge x \geq 0 \Rightarrow x \in [0, +\infty)$ (۱) $\Rightarrow x < 0 \wedge x \geq -2 \Rightarrow x \in [-2, 0)$ (۲) ① $\cup$ ② $= [-2, +\infty)$	۸
$\frac{3(12x^3 + 12x^2 + 4x + 1)}{(4x^2 + 4x + 1)^2} = \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4} = \frac{3}{2x+1}, D_f = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$	۹
$\log_{10}^{2x-a} \leq 1 \Rightarrow 2x-a \leq 1 \Rightarrow x \leq \frac{1+a}{2}$ ① $2x-a > 0 \Rightarrow 2x > a \Rightarrow x > \frac{a}{2}$ ② ① $\cap$ ② $\Rightarrow (\frac{a}{2}, \frac{1+a}{2}]$ $c-b = \frac{1+a}{2} - \frac{a}{2} = \frac{1}{2}$ ⑤	۱۰