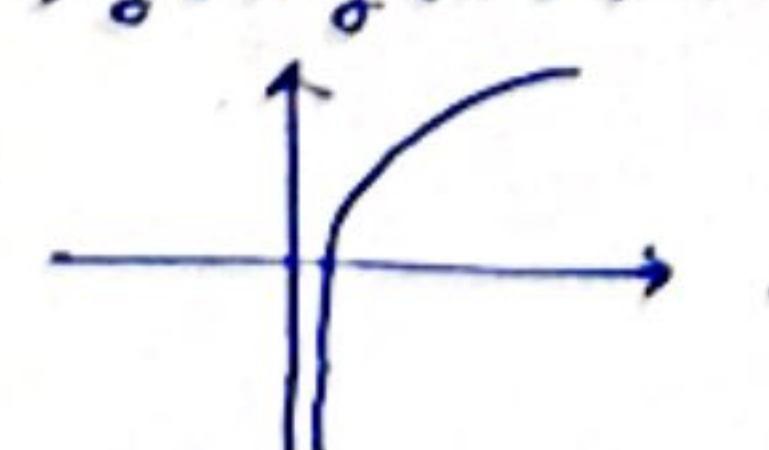


نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس روز ماه سال نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس روز ماه سال	
الف) $y = \frac{ u +1}{ u -2} \Rightarrow y u -2y = u +1 \Rightarrow y u - u = 1+2y \Rightarrow u (y-1) = 1+2y \Rightarrow u = \frac{1+2y}{y-1}$ که عبارت جبری قدر مطلق همواره مثبت است جواب: $\left[-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup (1, +\infty)$	۲
ب) $y = \frac{u^2+1}{ u } \Rightarrow y = \frac{ u ^2+1}{ u } \Rightarrow u + \frac{1}{ u } \rightarrow$ $R_y = [2, +\infty)$ کمترین بارز (۲ و +∞) به جواب	۱
$y = \frac{u^2+2u-2}{u+3} \Rightarrow yu+3y = u^2+2u-2 \Rightarrow u^2-yu+2u-3y-2=0 \Rightarrow u^2+(2-y)u-3y-2=0 \Rightarrow$ $u = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \Delta \geq 0 \Rightarrow b^2-4ac \geq 0 \Rightarrow (2-y)^2 - (4 \times 1 \times (-3y-2)) = 4+y^2-2y+12y+8 = y^2+10y+12 \geq 0$ $\Rightarrow (y+2)(y+6) \geq 0 \Rightarrow \frac{-2}{+} - \frac{6}{-} +$ $R_y = (-\infty, -2] \cup [6, +\infty)$ به جواب	۲
$f(u) = \frac{u^2-u+\frac{1}{2}}{u^2-u+1} \Rightarrow D_f \Rightarrow u^2-u+1 \neq 0 \rightarrow \Delta = b^2-4ac = 1 - (2 \times 1 \times 1) = -3 < 0 \rightarrow$ عبارت ریاضی حقیقی ندارد $\Rightarrow$ جواب: $D_f = \mathbb{R}$ برای y : $y u^2 - y u + y = u^2 - u + \frac{1}{2} \Rightarrow y u^2 - u^2 - y u + u + y - \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow u^2(y-1) + (1-y)u + y - \frac{1}{2} = 0$ $\Rightarrow u = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \Delta \geq 0 \Rightarrow b^2-4ac \geq 0 \Rightarrow y^2+1-2y - (2(y-1)(y-\frac{1}{2})) = -4y(y-1) \geq 0$ که y نباید منفی باشد زیرا در خروجی است ① $y = 2y-2 \Rightarrow y = 1$ $\Rightarrow \frac{0}{-} + \frac{1}{+} -$ $R_f = [0, 1]$ به جواب	۳
الف) $y = \sqrt{-u^2+2u-1} \rightarrow y' = -u^2+2u-1 \rightarrow \frac{b}{2a} = u \Rightarrow \frac{-2}{-2} = 1$ $y_c = -(1)^2+2 \times 1-1 = 0 \rightarrow a < 0 \rightarrow \max \Rightarrow R_y = (-\infty, 0] \Rightarrow R_y = [0, \sqrt{3}]$ به جواب	۲
ب) $y = \sqrt{2u^2-8u} \Rightarrow y' = 2u^2-8u \rightarrow \frac{b}{2a} = u \Rightarrow \frac{-8}{4} = -2$ $y_c = 2(-2)^2-8 \times (-2) = -8 \rightarrow a > 0 \rightarrow \min \Rightarrow R_y = [-8, +\infty)$ $\Rightarrow R_y = [-8, +\infty)$ به جواب	۴
الف) $y = \log(u^3-u+18) \rightarrow y' = 3u^2-u+18 \rightarrow$ $\log$ باید بزرگتر از صفر باشد از آنجمله IR باید از R بازه $[0, +\infty)$ قبول است $\Rightarrow$  $\log$ عبارت $(-\infty, +\infty)$ به جواب جواب: $R_y = (-\infty, +\infty) \neq IR$	۲
ب) $y = \log(\frac{u^2+1}{u}) \rightarrow y' = \frac{u^2+1}{u} \Rightarrow y' = u + \frac{1}{u} \rightarrow$ $\log$ باید بزرگتر از صفر باشد از آنجمله IR باید از R بازه $[0, +\infty)$ قبول است $\Rightarrow R_y = [1, +\infty)$ به جواب	۵

الف) $y = |2u-1| - |u-3| \rightarrow$

$u=1 \quad u=3$

$y = -u-1 \quad y = u-5 \quad u=1$

$Ry = [-2, +\infty)$ جواب

ب) $y = |u-3| + |u+1| \rightarrow$

$u=3 \quad u=-1$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=3$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=-1$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=3$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=-1$

$Ry = [2, +\infty)$ جواب

$|u-2| - |2u+2| \leq 1$

$u=2 \quad u=-1$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=2$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=-1$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=2$

$y = u-2 \quad y = -u-4 \quad u=-1$

$Ry = [-\infty, -3] \cup [-\frac{1}{2}, +\infty)$ جواب

برای این مسأله:

- فصل بندی کردیم
- مشتق هر قسمت را با هم برابر کردیم
- از هر دو طرف علامت گرفتیم

$y = 3u - |2u+1| + |u| \Rightarrow$

$u = -\frac{1}{2} \quad u=0$

$y = u+1 \quad y = -2u-1 \quad u = -\frac{1}{2}$

$y = u+1 \quad y = -2u-1 \quad u=0$

$Ry = \mathbb{R}$ جواب

الف) $y = [u] + [3-u] = y = [u] + [-u] + 3 \Rightarrow$

$y = [u] + [-u]$

ب) $y = 3u - [u] \Rightarrow -2 \leq u < -1 \rightarrow [u] = -2 \Rightarrow 3u-2 = y$

$-1 \leq u < 0 \rightarrow [u] = -1 \Rightarrow 3u-1 = y$

$0 \leq u < 1 \rightarrow [u] = 0 \Rightarrow 3u = y$

$1 \leq u < 2 \rightarrow [u] = 1 \Rightarrow 3u-1 = y$

$u \geq 2 \rightarrow [u] = 2 \Rightarrow 3u-2 = y$

$Ry = [-1, 1]$ جواب

الف) $y = \sin^2 u - \sin u + 1$

$\sin u = -1 \rightarrow y = (-1)^2 - (-1) + 1 = 3$

$\sin u = \frac{1}{2} \rightarrow y = (\frac{1}{2})^2 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$

$\sin u = 1 \rightarrow y = 1 - 1 + 1 = 1$

$Ry = [\frac{3}{4}, 3]$ جواب

ب) $y = \sin^2 u + \sin u + 1$

$\sin u = 0 \rightarrow y = 0 + 0 + 1 = 1$

$\sin u = -\frac{1}{2} \rightarrow y = (-\frac{1}{2})^2 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$

$\sin u = 1 \rightarrow y = 1 + 1 + 1 = 3$

$Ry = [1, 3]$ جواب